STARTERY PODLASKIEJ GOSPODARKI

Podlaskie Obserwatorium
Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych

ANALIZA GOSPODARCZYCH OBSZARÓW WZROSTU
I INNOWACJI WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

SEKTOR PRODUKCJI
OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO



Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku

Białystok
2011

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

URZĄD PRACY

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

STARTERY PODLASKIEJ GOSPODARKI

ANALIZA GOSPODARCZYCH OBSZARÓW WZROSTU I INNOWACJI WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

SEKTOR PRODUKCJI OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO

Podlaskie Obserwatorium Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

URZĄD PRACY

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

RECENZENT
dr inż. Ireneusz Jakuszewicz

REDAKCJA NAUKOWA
dr Anna Grabska
dr Magdalena Klimczuk-Kochańska

ZESPÓŁ BADAWCZY
prof. nadzw. dr hab. Bogusław Plawgo
dr Anna Grabska
dr Magdalena Klimczuk-Kochańska
mgr Andrzej Klimczuk
mgr inż. Jacek Kierklo
mgr Justyna Żynel-Etel

KONSULTACJA
mgr Andrzej Kozakiewicz

ISBN 978-83-62258-37-6

BIAŁYSTOK 2011

BFKK
wiedza dla rozwoju

Badanie zostało przeprowadzone w ramach projektu:
„PODLASKIE OBSERWATORIUM RYNKU PRACY I PROGNOZ GOSPODARCZYCH”
przez Fundację BFKK

współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Działanie 8.1 Rozwój pracowników
i przedsiębiorstw w regionie, Poddziałanie 8.1.4 Przewidywanie zmiany gospodarczej

www.obserwatorium.up.podlasie.pl

DRUK
Drukarnia Kamil Borkowski

Spis treści

1. Koncepcja badania 5
1.1. Uzasadnienie badania 5
1.2. Cele badania 6
1.3. Zakres przedmiotowy badania 7
1.4. Obszary analizy 7
2. Metodologia badań 8
2.1. Opis metodologii badania – wstęp 8
2.2. Techniki badawczo-analityczne 10
2.2.1. Zespół badawczy z ekspertami (ZE) 10
2.2.2. Desk research (DR) 10
2.2.3. Zogniskowany wywiad grupowy (FGI) 10
2.2.4. Indywidualne wywiady pogłębione (IDI/ITI) 11
3. Charakterystyka sektora 12
3.1. Pojęcie oprogramowania komputerowego 12
3.2. Charakterystyka sektora producentów oprogramowania w Polsce 14
3.3. Sektor producentów oprogramowania w województwie podlaskim 19
4. Popytowo-podażowe zewnętrzne uwarunkowania rozwojowe 23
4.1. Analiza czynników popytowych 23
4.1.1. Czynniki ekonomiczne 23
4.1.2. Czynniki społeczne 31
4.1.3. Czynniki technologiczne 50
4.1.4. Czynniki prawno-administracyjne 60
4.2. Analiza czynników podażowych 63
4.2.1. Czynniki ekonomiczne 63
4.2.2. Czynniki społeczne 74
4.2.3. Czynniki technologiczne 76
4.2.4. Czynniki prawno-administracyjne 82
4.2.5. Czynniki międzynarodowe 85
5. Analiza sił konkurencji w sektorze 91
5.1. Siła przetargowa dostawców 91
5.2. Siła przetargowa nabywców 94
5.3. Intensywność rywalizacji wewnątrz sektora 95
5.4. Zagrożenie ze strony nowych konkurentów 96
5.5. Zagrożenia ze strony substytutów 97
5.6. Podsumowanie 99
5.7. Analiza punktowa atrakcyjności sektora 100
6. Analiza powiązań sektora z rynkiem pracy 102
6.1. Powiązania instytucji rynku pracy z sektorem produkcji oprogramowania komputerowego 102
6.2. Możliwości współpracy w sektorze produkcji oprogramowania komputerowego 105

6.3. Analiza dostępności i zapotrzebowania na kadry ... 107
6.4. Struktura zatrudnienia w badanych przedsiębiorstwach i zawody dominujące w sektorze ... 108
6.5. Poziom wynagrodzeń, wydajność pracy oraz koszty pracy w sektorze ... 110
6.6. Oczekiwania podmiotów sektora w zakresie wykształcenia, umiejętności, doświadczenia, postaw pracowniczych ... 111
6.7. Analiza rozwoju kadr pracowniczych ... 114
6.8. Prognozy zmian w zatrudnieniu ... 115
6.9. Kierunki oddziaływania instytucji na sektor ... 117
6.10. Podsumowanie ... 118
7. Analiza SWOT sektora ... 119
8. Uwarunkowania i prognozy rozwoju sektora w województwie podlaskim. Rekomendacje ... 122
8.1. Uwarunkowania rozwoju sektora ... 122
8.2. Prognozy rozwoju sektora ... 123
8.2.1. Scenariusze stanów otoczenia ... 123
8.2.2. Scenariusz optymistyczny ... 127
8.2.3. Scenariusz pesymistyczny ... 129
8.2.4. Scenariusz najbardziej prawdopodobny ... 130
8.2.5. Scenariusz niespodziankowy ... 132
8.2.6. Podsumowanie ... 134
8.3. Strategia rozwoju sektora wynikająca z analizy SWOT ... 136
8.4. Prognozy rozwoju sektora – wnioski ... 137
8.4.1. Perspektywa średniookresowa (do 5 lat) ... 137
8.4.2. Perspektywa długookresowa (powyżej 5 lat) ... 138
8.5. Rekomendacje ... 139
8.5.1. Rekomendacje dla przedsiębiorstw ... 139
8.5.2. Rekomendacje dla władz regionalnych ... 139
8.5.3. Rekomendacje dla instytucji rynku pracy ... 140
8.5.4. Rekomendacje dla obecnych i potencjalnych pracowników sektora ... 141
Słownik pojęć ... 143
Bibliografia ... 144
Spis rysunków ... 151
Spis tabel ... 151
Spis wykresów ... 151

1. Koncepcja badania

1.1. Uzasadnienie badania[1]

Niniejszy raport dotyczy przeprowadzenia analizy niewystępujących w województwie podlaskim lub występujących w zalążkowym zakresie obszarów, uznawanych w ogólnoświatowej gospodarce za posiadające duży potencjał wzrostu, jakim jest produkcja oprogramowania komputerowego. Jest on ściśle powiązany z realizacją projektu Podlaskie Obserwatorium Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych.

Projekt Podlaskie Obserwatorium Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych współfinansowany jest w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytetu VIII Regionalne Kadry Gospodarki, Działania 8.1 Rozwój pracowników i przedsiębiorstw w regionie, Poddziałania 8.1.4 Przewidywanie zmiany gospodarczej. Ideą projektu jest zebranie w jednym miejscu szerokiego zestawu danych, analiz i prognoz odpowiadających potrzebom informacyjnym podmiotów funkcjonujących w gospodarce województwa podlaskiego.

Zapoczątkowanie takiego projektu spowodowane było potrzebą zbudowania jednego spójnego systemu informacyjnego w województwie, który pozwoli na stałą analizę aktualnych zjawisk gospodarczych (w tym zachodzących na rynku pracy) i przewidywania zmiany gospodarczej. Prowadzone dotychczas badania, analizy, prognozy ograniczały się do jednorazowego działania, charakteryzowały się brakiem ciągłości. Ponadto wykorzystanie wyników prowadzonych badań i analiz ograniczało się głównie do środowiska akademickiego lub środowisk współpracujących z akademickim. Tymczasem informacja gospodarcza (w tym dotycząca rynku pracy) zawarta w wynikach badań powinna wspierać podejmowanie decyzji w obszarze polityki społeczno-gospodarczej oraz praktycznej działalności gospodarczej. Jej wymiana mogłaby prowadzić do zacieśnienia współpracy pomiędzy instytucjami kreującymi w regionie politykę społeczno-gospodarczą. Brak cyklicznych działań o charakterze badawczo-analitycznym zrodził pilną potrzebę wypracowania systemu pozyskiwania określonych danych, ich analizowania, wyciągania wniosków na przyszłość i upowszechniania wśród decydentów prowadzących politykę województwa oraz innych instytucji i organizacji sektora społeczno-gospodarczego.

Celem projektu Podlaskie Obserwatorium Rynku Pracy i Prognoz Gospodarczych jest dostarczenie aktualnej, rzetelnej informacji dotyczącej uwarunkowań społeczno-gospodarczych w regionie, aktualnych trendów rozwojowych i prognoz zmian zachodzących w gospodarce regionu (w tym na rynku pracy) oraz w jej otoczeniu, ułatwiającej podejmowanie decyzji w zakresie polityki społeczno-gospodarczej. W ramach projektu opracowano model prognozowania zmian gospodarczych w sensie regionalnego systemu pozyskiwania i analizowania danych społeczno-gospodarczych niezbędnych dla przewidywania aktualnych trendów i prognozowania zmian gospodarczych.

Na pierwszym etapie opracowania modelu przeprowadzone zostało badanie potrzeb podmiotów występujących w gospodarce województwa podlaskiego, ich relacje i powiązania. Badanie tych podmiotów wyłoniło już luki informacyjne, pozwalające na określenie potrzeb

[1] Na podstawie: Plawgo B. (i in.), (2009), *Startery Podlaskiej Gospodarki – analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Sektor rehabilitacji geriatrycznej*, Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, Białystok, s. 6-7.

podmiotów w ramach luk, na podstawie czego zostały sformułowane pierwsze priorytetowe obszary badawcze.

W kolejnym etapie opracowany został system określający rodzaje informacji i kanały dystrybucji do zainteresowanych podmiotów. Sformułowane zostały plany bieżącego funkcjonowania Obserwatorium (cykliczność badań i ukazywania się informacji, źródła i rodzaje pozyskiwania danych do baz danych).

W ramach realizacji planów bieżącego funkcjonowania Obserwatorium są prowadzone cykliczne analizy, badania i prognozy oraz systematyzowane dostępne dane statystyczne. Stworzono m.in. bazę informacyjną w postaci „mapy regionalnej” i 14 „map lokalnych” dla każdego z powiatów województwa podlaskiego, która jest systematycznie aktualizowana. Zawiera ona zestawienia wskaźników charakteryzujących następujące obszary: gospodarka, rynek pracy, edukacja i opieka społeczna. Zadaniem Obserwatorium jest również upowszechnianie i wymiana pozyskanych informacji zgodnie z opracowanymi kanałami dystrybucji. Działanie to ma doprowadzić do usprawnienia i utrwalenia współpracy oraz wymiany informacji pomiędzy organizacjami wspierającymi rozwój społeczno-gospodarczy na szczeblu regionalnym i lokalnym, a w efekcie zwiększenia trafności decyzji w obszarze polityki społeczno-gospodarczej.

W ten sposób Wojewódzki Urząd Pracy kompleksowo buduje unikalny i praktyczny model pozyskiwania, analizowania oraz uaktualniania informacji gospodarczej. W działania te wpisują się przeprowadzone w okresie lipiec-listopad 2009 roku badania zlecone przez Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku pn.: STARTERY PODLASKIEJ GOSPODARKI. Analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Realizatorem było konsorcjum Fundacji BFKK oraz Wydziału Ekonomii i Zarządzania Uniwersytetu w Białymstoku. Analiza dotyczyła dwóch sektorów: rehabilitacji geriatrycznej oraz producentów artykułów i sprzętu medycznego. Kontynuacją niniejszych analiz było badanie trzech sektorów, które mogą potencjalnie stać się obszarami wzrostu innowacji w województwie podlaskim: w obszarze wzrostu spoza sektorów kluczowych województwa podlaskiego – produkcja bielizny, zaś w obszarze wzrostu niewystępującym w województwie podlaskim lub występującym w zalążkowym zakresie, ale uznawanych w ogólnoświatowej gospodarce za posiadające duży potencjał wzrostu – produkcja żywności leczniczej i *call center*. Kolejnym etapem badań jest analiza dwóch obszarów, niewystępujących w województwie podlaskim lub występujących w zalążkowym zakresie, uznawanych w ogólnoświatowej gospodarce za posiadające duży potencjał wzrostu: produkcja oprogramowania komputerowego (pot. software'u) oraz biotechnologia.

1.2. Cele badania

Projekt miał na celu zidentyfikowanie i zdiagnozowanie gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego oraz wskazanie i przeanalizowanie tych obszarów, które w gospodarce ogólnoświatowej wykazują duży potencjał rozwojowy, a w województwie podlaskim nie występują bądź występują w postaci zalążkowej.

Przeprowadzona analiza ma zrealizować następujące cele:

1. Ustalić główne determinanty oraz bariery rozwojowe występujące w przedmiotowych obszarach wzrostu.

2. Przedstawić prognozy przyszłości rozwoju danego obszaru w województwie podlaskim z uwzględnieniem jego zagrożeń i szans rozwojowych.
3. Dostarczyć obiektywnych i wyczerpujących informacji, niezbędnych przedsiębiorstwom w procesie planowania strategicznego i określania ich pozycji konkurencyjnej.
4. Poprzez identyfikację barier rozwojowych wskazać podmiotom sfery regulacji (w tym instytucjom rynku pracy, władzom lokalnym i regionalnym) kierunki działań zmierzające do ich ograniczenia.
5. Dostarczyć informacji w zakresie istniejących form, możliwości wsparcia obszaru ze środków krajowych i unijnych.

1.3. Zakres przedmiotowy badania

Istotą projektu jest szczegółowa analiza obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Przedmiot badania obejmuje niewystępujące w województwie podlaskim lub występujące w zalążkowym zakresie obszary uznawane w ogólnoświatowej gospodarce za posiadające duży potencjał wzrostu. Produkt odnosi się do obszarów rynkowych dynamicznie rozwijających się na świecie, w świetle wewnętrznych uwarunkowań rozwojowych województwa podlaskiego predysponowanych do uaktywnienia się na jego obszarze, a jest to produkcja oprogramowania komputerowego.

Badania dotyczące produkcji oprogramowania komputerowego obejmują dział J. Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) – Informacja i komunikacja, klasę 62.0 Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana, a w szczególności podklasy: 62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem oraz 62.02.Z Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki.

1.4. Obszary analizy

W ramach raportu analizie poddano następujące obszary badawcze:

Obszar 1. Popytowo-podażowe zewnętrzne uwarunkowania rozwojowe sektora.
Obszar 2. Analiza sił konkurencji w sektorze.
Obszar 3. Analiza powiązań sektora z rynkiem pracy.
Obszar 4. Prognozy średniookresowe przyszłości sektora w województwie podlaskim uwzględniające szanse i zagrożenia rozwojowe.

W odniesieniu do pierwszego obszaru została przeprowadzona ogólna analiza czynników oddziałujących na rozwój danego obszaru działalności w gospodarce ogólnoświatowej z odniesieniem do gospodarki regionu. W drugim obszarze była to analiza głównych składników otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstw danego obszaru działalności z odniesieniem do gospodarki regionu. W trzecim obszarze analiza wzajemnych relacji: badany obszar działalności – rynek pracy z odniesieniem do gospodarki regionu.

Natomiast w przypadku obszaru czwartego została przeprowadzona analiza przyszłości sektora z uwzględnieniem potrzeb informacyjnych następujących grup interesariuszy: obecni i potencjalni pracownicy sektora, podmioty gospodarcze sektora i potencjalni wchodzący, władze regionalne, instytucje powiązane z rynkiem pracy/sektorem.

2. Metodologia badań

2.1. Opis metodologii badania – wstęp[2]

Z punktu widzenia osiągnięcia celów badania należy uznać, że najbardziej właściwym podejściem jest zastosowanie metodyki *foresight*. *Foresight* można uznać za narzędzie wspomagające w zakresie poprawy innowacyjności i konkurencyjności regionu. Proces gromadzenia informacji o przyszłości i na tej podstawie budowanie średnio- i długoterminowej wizji rozwojowej regionu umożliwia podejmowanie bieżących decyzji oraz mobilizowanie wspólnych działań na przyszłość. Metodologia *foresight* jest zastosowaniem nowego podejścia do prowadzenia analiz na poziomie narodowym czy regionalnym.

Nowoczesne przewidywanie oznacza proces systematycznego podejścia do identyfikacji przyszłych zjawisk w sferze nauki, technologii, ekonomii i zjawisk społecznych. *Foresight* uznaje się w pewnym sensie za proces ciągły. Tak jest np. w Japonii, gdzie cykl badawczy powtarza się co 5 lat. Podczas tego okresu następuje faza przygotowania ankiet, przeprowadzania badań, publikowania wyników i dyskusji. Równolegle w sposób ciągły gromadzi się materiały służące do formułowania kolejnych hipotez, które poddane zostaną weryfikacji. Celem *foresightu* jest bowiem rozpoznanie strategicznych obszarów badawczych, by następnie doświadczenia te mogły przynieść korzyści w życiu codziennym[3]. Realizacja tego zamiaru byłaby bardzo utrudniona, gdyby występowały dłuższe przerwy w tworzeniu opracowań. Tymczasem w przypadku budowania tradycyjnej prognozy nie zawsze stosuje się badania ciągłe, ograniczając je raczej do poszczególnych sesji projektowych.

Podstawową funkcją procesu *foresight* jest identyfikowanie kluczowych kierunków rozwoju i ich opisywanie celem stworzenia płaszczyzny dla debaty publicznej prowadzącej do konsensusu w zakresie celów społecznie pożądanych i sposobów ich osiągnięcia[4]. Ten sposób rozumienia procesu *foresight* eksponuje znaczenie partycypacji i wartości konsensualnych leżących u podstaw generowania szeroko pojmowanych planów rozwojowych i ich realizacji.

W przypadku nowoczesnego prognozowania typu *foresight* można mówić o dwóch rodzajach projektów: regionalnym i technologicznym oraz ich kombinacjach[5]. *Foresight* regionalny, oparty o platformę wymiany informacji różnych grup interesariuszy, pozwala na wybór priorytetów rozwojowych, których realizacja tworzy istotną przesłankę dla budowania trwałej przewagi konkurencyjnej danego układu terytorialnego. Szczególną rolę w tym

[2] Na podstawie: Plawgo B. (i in.), *Startery Podlaskiej Gospodarki – analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Sektor rehabilitacji…*, op.cit., s. 9-10.

[3] Grupp H., Linstone H.A., (1999), *National Technology Foresight Activities Around The Globe. Resurrection and New Paradigms*, „Technological Forecasting and Social Change", Volume 60, Special Issue, January.

[4] Wierzbicki A., (2003), *Prognozy typu technology foresight a prace Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus" w perspektywie rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz integracji Polski z Unią Europejską*, Instytut Łączności, Warszawa; materiały z konferencji: Foresight – Formułowanie scenariuszy rozwoju, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, 21-23 maja 2003.

[5] Determinantą *foresightu* regionalnego jest jego przestrzenny wymiar odnoszący się do procesów zachodzących lub mających wpływ na rozwój danego układu regionalnego. Służy on analizie trendów rozwojowych danego obszaru pod kątem preferencji jego społeczności. *Foresight* technologiczny jest postrzegany jako najbardziej dominujący element procesu rozwoju technologii. Zapewnia dane do formułowania polityk oraz strategii technologii, które umożliwiają przeprowadzenie rozwoju infrastruktury technologicznej. Dodatkowo *foresight* technologii dostarcza wsparcie dla innowacji oraz bodźce i pomoc dla przedsiębiorstw w dziedzinie zarządzania technologią oraz transferem technologii, prowadzące do wzmożonej konkurencyjności oraz wzrostu. UNIDO, (2005), *Foresight technologiczny. Podręcznik*, tłumaczenie: Centrum Językowe IDEA Sp. z o.o., PARP.

procesie odgrywają władze publiczne[6]. Stąd też w niniejszym badaniu zostanie wykorzystany *foresight* regionalny.

Co ważne, *foresight* nie jest autonomiczną metodą badawczą, lecz zbiorem narzędzi umożliwiających konstrukcję scenariusza rozwoju w stosunkowo dalekiej perspektywie. Na katalog narzędzi *foresight* składają się m.in.: metody badawcze analityczne i heurystyczne, analiza trendów oraz intuicja uczestników procesu prognozowania. Tym samym przeprowadzenie omawianych badań ma na celu nie tyle dokładne określenie czekających nas zjawisk, co raczej lepsze przygotowanie do przyszłości.

W procesie opracowywania badań typu *foresight* wykorzystuje się wiele tradycyjnych metod badawczych. Zastosowanie konkretnej z metod zależy od specyfiki badań oraz od pożądanych rezultatów. Często przewidywanie przy użyciu jednego sposobu następuje po wstępnym rozeznaniu dokonanym za pomocą innych narzędzi. W ramach analizy kluczowych sektorów województwa podlaskiego proponuje się zastosowanie przedstawionych poniżej metod i technik badawczych.

Wśród przewidzianych w badaniu metod badawczych znajdują się:

Metoda analizy PEST;
Metoda analizy SWOT;
Metoda pięciu sił Portera;
Metoda punktowej oceny atrakcyjności sektora;
Metoda ilościowa badania podmiotów gospodarczych;
Metoda scenariuszowa.

Metody te pozwalają na przeprowadzenie analiz otoczenia sektora, w tym makrootoczenia oraz otoczenia konkurencyjnego, co za tym idzie, dzięki ich zastosowaniu możliwe będzie przede wszystkim dokonanie analizy czynników oddziałujących na sektor w ujęciu popytowym i podażowym; analiza sił konkurencji w sektorze. W celu przeprowadzenia tych metod proponuje się zastosowanie następujących rodzajów technik badawczych:

Zespół badawczy z ekspertami (ZE);
Desk research/Web research (DR/WR);
Zogniskowane wywiady grupowe (FGI);
Indywidualne wywiady pogłębione (IDI/ITI).

Taka kompozycja poszczególnych technik badawczych pozwoli na przeprowadzenie całościowych analiz. Za każdym razem wyniki badań *desk research/web research* stanowić będą podstawę dalszych prac i służyć jako baza do stosowania kolejnych technik badawczych. Spotkania zespołu ekspertów pozwolą na każdorazową weryfikację wyników analiz *desk research*, zaś zogniskowane wywiady grupowe i indywidualne wywiady pogłębione pozwolą na doprecyzowanie wyciągniętych na etapie badań *desk research* wniosków oraz pogłębienie wiedzy na dany temat.

[6] Kuciński J., (2006), *Organizacja i prowadzenie projektów foresight w świetle doświadczeń międzynarodowych*, PAN, Warszawa, styczeń.

2.2. Techniki badawczo-analityczne

2.2.1. Zespół badawczy z ekspertami (ZE)

W ramach badania zorganizowano zespół badawczy z ekspertami (ZE), który był elementem procedury mającej na celu wyłonienie „ciała opiniotwórczego" w celu przeprowadzenia badań. W skład zespołu badawczego z ekspertami weszli:

- prof. nadzw. dr hab. Bogusław Plawgo,
- dr Anna Grabska,
- dr Magdalena Klimczuk-Kochańska,
- mgr inż. Jacek Kierklo,
- mgr Andrzej Klimczuk,
- mgr Andrzej Kozakiewicz – ekspert branżowy,
- mgr Justyna Żynel-Etel.

Odbyły się 3 spotkania zespołu badawczego z ekspertami, poświęcone następującym zagadnieniom: w dniu 20 września 2011 roku – Popytowo-podażowe zewnętrzne uwarunkowania rozwojowe sektora (analiza PEST sektora; prezentacja analizy tendencji w otoczeniu sektora producentów oprogramowania do scenariuszy rozwoju: optymistycznego, pesymistycznego, niespodziankowego, najbardziej prawdopodobnego); w dniu 28 września 2011 roku – Analiza sił konkurencji w sektorze (analiza pięciu sił Portera, punktowa ocena atrakcyjności sektora); w dniu 3 października 2011 roku – Analiza powiązań sektora z rynkiem pracy oraz prognozy średniookresowe przyszłości sektora w województwie podlaskim (analiza wyników badań podmiotów i instytucji sektora, analiza SWOT sektora, prognozy rozwoju sektora na podstawie analizy SWOT, metoda scenariuszowa).

W ramach zespołu badawczego z ekspertami zostały zweryfikowane dane pozyskane w pierwszym etapie badania (po analizie danych zastanych i indywidualnych wywiadach pogłębionych). Opinie zgłoszone przez ekspertów posłużyły wypracowaniu wstępnych rekomendacji oraz wskazaniu kierunków i obszarów dalszych działań badawczych.

2.2.2. Desk research (DR)

W ramach badania *desk research* przeprowadzono analizę literatury naukowej, raportów, opracowań dotyczących produkcji oprogramowania komputerowego. Analiza dokumentów została przeprowadzona jako jeden z pierwszych etapów realizacji badania. Została rozpoczęta w trakcie przygotowywania raportu metodologicznego. Pozwoliło to zespołowi projektowemu zapoznać się z analizowanymi zagadnieniami oraz zebrać informacje, które zostały wykorzystane do przygotowania narzędzi badawczych, tj. scenariuszy wywiadów.

2.2.3. Zogniskowany wywiad grupowy (FGI)

W celu skonfrontowania opinii przedstawicieli przedsiębiorstw zajmujących się działalnością w sektorze, instytucji otoczenia biznesu oraz ekspertów regionalnych, w siedzibie Fundacji BFKK zorganizowano zogniskowany wywiad grupowy. W FGI wzięło udział siedem osób, przedstawicieli instytucji rynku pracy i organizacji otoczenia biznesu.

Grupa fokusowa prowadzona była według scenariusza, który zawierał pytania stanowiące podstawę luźnej dyskusji prowadzonej podczas wywiadu. Przebieg dyskusji został nagrany za pomocą dyktafonu. Spotkanie fokusowe zostało przeprowadzone w końcowej fazie całego projektu i pozwoliło na uzyskanie pogłębionych danych o charakterze jakościowym.

2.2.4. Indywidualne wywiady pogłębione (IDI/ITI)

W celu poznania szczegółowych opinii respondentów na kluczowe kwestie związane z rozwojem sektora producentów oprogramowania w województwie podlaskim zastosowano technikę indywidualnego wywiadu pogłębionego.

Wykonawca przeprowadził osiem wywiadów pogłębionych. Badania przeprowadzone metodą IDI składały się z następujących etapów: skonstruowanie próby, na której było przeprowadzane badanie, przeszkolenie osób prowadzących wywiady, przygotowanie i dopracowanie scenariusza spotkania, przeprowadzenie wywiadów. Przebieg wywiadów bezpośrednich (IDI) był rejestrowany za pomocą dyktafonu, a następnie sporządzono transkrypcje.

Wywiady zostały przeprowadzone przez przeszkolonych ankieterów we wrześniu 2011 roku. Skontaktowano się łącznie z ośmioma przedsiębiorstwami sektora producentów oprogramowania i instytucjami otoczenia sektora z województwa podlaskiego, które zajmują się produkcją oprogramowania komputerowego.

Zgodnie z raportem metodologicznym, w indywidualnych wywiadach pogłębionych udział wzięło osiem osób – przedstawicieli przedsiębiorstw z terenu województwa podlaskiego.

3. Charakterystyka sektora

3.1. Pojęcie oprogramowania komputerowego

Historyczne korzenie informatyki sięgają starożytności, jednak pierwsza programowana maszyna licząca Z3 została zbudowana z przekaźników przez Konrada Zuse dopiero w roku 1941. Ważną datą jest rok 1945, w którym John von Neumann ogłosił aktualny do dziś raport opisujący koncepcję budowy i działania komputera. Istotne przyspieszenie rozwoju sprzętu komputerowego nastąpiło w latach sześćdziesiątych wraz z rozwojem technologii półprzewodnikowych. Jednak rosnącym potrzebom i możliwościom sprzętu nie towarzyszył wystarczający wzrost możliwości oprogramowania. I w efekcie, pod koniec lat sześćdziesiątych okazało się, że rozwój systemów komputerowych jest ograniczony przez możliwości wytwarzania oprogramowania. Potwierdził to raport z konferencji zatytułowanej *Software Engineering*, zorganizowanej przez NATO w 1968 roku i tę datę przyjmuje się umownie za datę narodzin inżynierii oprogramowania[7], która jest wiedzą techniczną dotyczącą wszystkich faz cyklu życia oprogramowania.

Oprogramowanie (ang. *software*) to stosunkowo nowy rodzaj produktu handlowego, który jest przechowywany w postaci ciągów impulsów elektromagnetycznych, zapisanych na pewnym nośniku danych. Oprogramowanie nie jest więc żadnym fizycznym obiektem, co różni je od innych znanych produktów handlowych[8]. Oprogramowanie posiada wiele cech specyficznych, istotnie różnych od cech produktu powstającego np. w projekcie budowlanym. Do najważniejszych należą:

- oprogramowanie jest tworem niematerialnym, którego elementów powstających w procesie wytwórczym nie można obejrzeć, opierając się na sygnałach odbieranych przez nasze zmysły;
- wymagania stawiane oprogramowaniu są często tak złożone i różnorodne, że bardzo trudno jest je dokładnie określić, a potem ocenić stopień ich wykonania;
- oprogramowanie podatne jest na zmiany – nadużywanie tej właściwości prowadzi do niespotykanej gdzie indziej zmienności wymagań w czasie trwania projektu;
- koszt i czas wytwarzania oprogramowania skupiają się w procesie projektowym – masowa produkcja raz stworzonego programu niemal nic nie kosztuje, ani nie zajmuje czasu;
- projekty informatyczne są w dużym stopniu niepowtarzalne, a techniki projektowe są stosunkowo nowe i nie w pełni dojrzałe, czego wynikiem jest trudność oszacowania czasu i nakładów niezbędnych do realizacji projektu;
- wiedza z dziedziny zastosowania jest odległa od wiedzy informatycznej, z czego wynika trudność porozumienia między zamawiającym a wykonawcą.[9]

Powyższy zakres cech charakteryzujących produkt, jakim jest oprogramowanie, sprawia, że z jednej strony rezultaty prac nad jego opracowaniem są obarczone dużym stopniem niepewności. Z drugiej strony oczekiwania wobec oprogramowania są bardzo duże, gdyż ma zaspokoić potrzeby nie tylko techniczne, ale również ekonomiczne i społeczne.

[7] Sacha K., (2010), *Inżynieria oprogramowania*, PWN, Warszawa, s. 43-44.
[8] Bays M.E., (2001), *Inżynieria oprogramowania. Metodyka wprowadzania oprogramowania na rynek*, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, s. 1.
[9] Sacha K., *Inżynieria…*, op.cit., s. 37.

Dlatego dobre oprogramowanie powinno być: zgodne z oczekiwaniami użytkownika, niezawodne, efektywne, łatwe w konserwacji i ergonomiczne[10].

Podstawowa klasyfikacja oprogramowania ze względu na przeznaczenie pozwala wskazać na następujące rodzaje oprogramowania:

- oprogramowanie użytkowe – aplikacje pozwalające na wykorzystanie komputera w życiu człowieka, np. edytor tekstu, arkusze kalkulacyjne, przeglądarki internetowe;
- oprogramowanie programistyczne – do diagnozy, naprawy lub usprawnienia systemu, np. edytor kodu źródłowego, kompilator, interpretator, debugger, konsolidator, zintegrowane środowiska programistyczne;
- oprogramowanie systemowe – niezbędne do działania komputera, np. systemy operacyjne, sterowniki, oprogramowanie serwerowe.

W zależności od rodzaju strategii rynkowej stosowanej przez producentów oprogramowania można wskazać na producentów oprogramowania indywidualnego, tj. tworzonego na zamówienie i z tego względu nieznajdującego zastosowania poza zamawiającym je podmiotem oraz producentów oprogramowania powielarnego (masowego), tj. programów dobrze sparametryzowanych, które mogą być wykorzystane przez różnych użytkowników[11].

Postęp technologiczny w dziedzinie sprzętu komputerowego następuje obecnie powoli i nie stwarza już takich szans rozwoju biznesu jak przed laty. Można więc spodziewać się, że reorientacja w kierunku usług będzie trwałą tendencją w sektorze IT. Jednak o dalszym rozwoju sektora zadecyduje zapewne postęp w dziedzinie produkcji oprogramowania. Nacisk najsilniejszych graczy w kwestii patentowania *software'u* można postrzegać jako walkę o zdobycie dominującej pozycji na rynku otwierającym nowe szanse. Głównym terenem batalii prawdopodobnie nie będzie dziedzina rozwiązań technicznych, w rodzaju nowych algorytmów, lecz dziedzina organizacji procesów projektowania i wytwarzania, w której jest tak wiele do zrobienia[12].

Badania sektora produkcji oprogramowania komputerowego powinny obejmować dział J. Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) – Informacja i komunikacja, klasę 62.0 Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana, a w szczególności podklasy: 62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem oraz 62.02.Z Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki. Dodatkowo należy uwzględnić klasę 58.2. Działalność wydawnicza w zakresie oprogramowania, w tym podklasę 58.21.Z Działalność wydawnicza w zakresie gier komputerowych oraz podklasę 58.29.Z Działalność wydawnicza w zakresie pozostałego oprogramowania.

Podklasa 62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem obejmuje: pisanie, modyfikowanie, badanie, dokumentowanie i wspomaganie oprogramowania, włączając pisanie zleceń sterujących programami dla użytkowników. Podklasa ta obejmuje analizowanie, projektowanie systemów gotowych do użycia: 1) rozbudowę, tworzenie, dostarczanie oraz dokumentację oprogramowania wykonanego na zlecenie określonego użytkownika; 2) pisanie programów na zlecenie użytkownika; 3) projektowanie stron

[10] Dąbrowski K., Subieta K., (2005), *Podstawy inżynierii oprogramowania*, Wyd. PJWSTK, Warszawa, s. 1.
[11] Czerwiński A., (2011), *Wybrane problemy polskich rynków oprogramowania w latach 1994-1998 jako rynków informacji*, Wyd. Uniwersytet Opolski, Opole, s. 131.
[12] Góralczyk A., (2005), *Wytwarzanie oprogramowani – przed przełomem*, 1.06.2005, online, protokół dostępu: http://cio.cxo.pl/news/314440/Wytwarzanie.oprogramowania.przed.przelomem.html, data dostępu 25.08.2011.

internetowych. Podklasa 62.02.Z Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki obejmuje: planowanie i projektowanie systemów komputerowych, które łączą sprzęt komputerowy, oprogramowanie i technologie komunikacyjne, włączając szkolenia dla użytkowników. Podlasa 58.21.Z obejmuje działalność wydawniczą w zakresie gier komputerowych dla wszystkich platform. Podlasa 58.29.Z obejmuje tworzenie, dostarczanie oraz dokumentację standardowego oprogramowania bez uwzględnienia specyficznych wymagań klienta – systemów operacyjnych, programów użytkowych i pozostałych.

Na potrzeby niniejszego raportu pojęcie oprogramowania komputerowego będzie rozumiane jako zbiór zróżnicowanych programów komputerowych, które zawierają niezbędne dane i instrukcje przeznaczone dla komputera do realizacji określonych celów. Jako przedmiot badań na potrzeby niniejszego raportu przyjęto podmioty sklasyfikowane w klasie 62.0, czyli prowadzące działalność związaną z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązaną, w tym podmioty sklasyfikowane w podklasach 62.01.Z i 62.02.Z, czyli prowadzące działalność związaną z oprogramowaniem oraz działalność związaną z doradztwem w zakresie informatyki. Przyjęcie powyższego zakresu próby badawczej jest odpowiedzią na specyfikę podlaskiego rynku producentów oprogramowania, na którym dominują mikro i małe przedsiębiorstwa (ponad 99% wszystkich podmiotów w dziale J) skoncentrowane na opracowywaniu produktów ściśle dostosowanych do potrzeb konkretnego klienta. Ponadto, dane statystyczne charakteryzujące działalność wydawniczą w zakresie oprogramowania nie mogą być opublikowane ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej. Stąd, zaangażowanie podlaskich producentów oprogramowania komputerowego w produkcję standardowego oprogramowania bez uwzględniania specyficznych wymagań klienta oraz w działalność wydawniczą w zakresie gier komputerowych dla wszystkich platform można uznać za marginalne. Wyodrębniona do badań grupa podmiotów stanowi ponad 45% wszystkich podmiotów w województwie podlaskim sklasyfikowanych w dziale J: Informacja i komunikacja.

Uwzględniając, że plan wydawniczy GUS zakłada publikację wyników przede wszystkim w podziale na działy oraz fakt, że sektor producentów oprogramowania komputerowego w województwie podlaskim jest zaliczany do sektorów zalążkowych, a także przyjętą klasyfikację, dalsza analiza uwarunkowań rozwoju sektora producentów oprogramowania w województwie podlaskim zostanie przeprowadzona na podstawie danych statystycznych charakteryzujących przede wszystkim sekcję J: „Informacja i komunikacja". Przeprowadzona analiza zostanie uzupełniona wynikami badań pierwotnych na reprezentacyjnej grupie podmiotów sektora producentów oprogramowania komputerowego.

3.2. Charakterystyka sektora producentów oprogramowania w Polsce

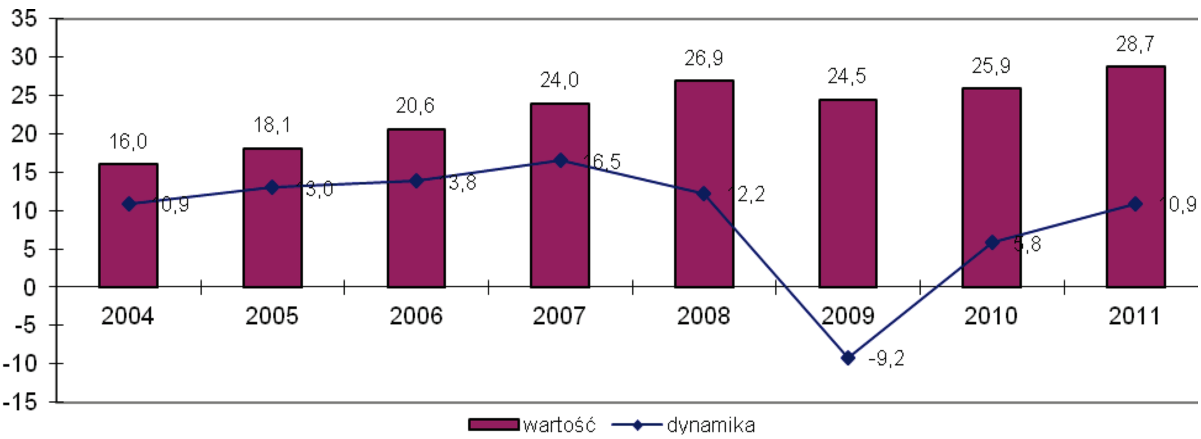
Po spowolnieniu gospodarczym w Polsce w 2009 roku, spowodowanym w dużej mierze zahamowaniem popytu zewnętrznego w wyniku światowego kryzysu, w kolejnych miesiącach 2010 roku widoczne było umacnianie się pozytywnych tendencji w gospodarce. Według wstępnych szacunków, PKB w 2010 roku wyniósł 1 412,8 mld zł i wzrósł realnie o 3,8%, wobec 1,7% w 2009 roku. Polska znalazła się w grupie krajów unijnych o najwyższym wzroście gospodarczym w 2010 roku. Tempo wzrostu polskiej gospodarki nadal przewyższało średnią unijną, ale różnica była mniejsza niż w latach poprzednich.

Oznacza to, że rok 2010 był kolejnym, w którym Polska zmniejszyła dystans do unijnego poziomu rozwoju gospodarczego (mierzonego PKB per capita z uwzględnieniem siły nabywczej walut), ale w mniejszym stopniu, niż miało to miejsce w bardzo korzystnym pod tym względem roku 2009[13].

Zmiany w dynamice wartości brutto w niejednakowym stopniu dotyczyły poszczególnych sektorów gospodarki. Po spadku produkcji w 2009 roku o 0,3%, przemysł był najszybciej rozwijającą się częścią gospodarki – wartość dodana brutto w przemyśle (308,1 mld zł) wzrosła w tym czasie o 9,2%. Znacznie niższy wzrost odnotowano w budownictwie (86,7 mld zł) – o 3,8% wobec 9,9% w roku 2009. Wartość dodana brutto (WDB) wytworzona w usługach rynkowych (182,1 mld zł) zwiększyła się o 1,5% wobec 0,9% w roku 2009. W konsekwencji, w strukturze wartości dodanej brutto zwiększył się udział sektora usług (do 64,8%) przy nieznacznym zmniejszeniu udziału sektora przemysłowego (31,7%) i rolnego (3,5%)[14].

Podobny kierunek zmian do zmiany wskaźników ogólnogospodarczych obserwowanych w 2010 roku odnotował polski rynek IT (*Information Technology)*[15]. Po okresie kryzysu, rynek IT w Polsce zanotował w 2010 roku wyraźną poprawę wyników. Według najnowszych danych PMR Publications (PMR), wartość rynku IT w Polsce mierzona w złotówkach wzrosła w 2010 roku o 5,8%, osiągając niemal 26 mld zł[16].

Wykres 1. Wartość (mld zł) i dynamika zmian (%) rynku IT w Polsce w latach 2004-2011



Źródło: Olszynka P., (2011), *Dwucyfrowy wzrost rynku IT w Polsce w 2011 r.*, [w:] *Raport PMR. Rynek IT w Polsce 2011. Prognozy rozwoju na lata 2011-2015*, PMR Publication, sierpień, s. 2.

Na przestrzeni lat 2004-2011 polski rynek IT, w skład którego wchodzi rynek producentów oprogramowania, odnotowywał, z wyjątkiem roku 2009, systematyczny wzrost. Osiągane tempo zmian utrzymywało się na relatywnie wysokim poziomie, znacznie powyżej

[13] Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), S*ytuacja społeczno-gospodarcza Polski w 2010 roku*, Warszawa, s. 4.
[14] Ibidem, s. 5.
[15] Jedna z dziedzin informatyki (włącznie ze sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem używanym do tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji), łącząca telekomunikację, narzędzia i inne technologie związane z informacją. Dostarcza ona użytkownikowi narzędzi, za pomocą których może on pozyskiwać informacje, selekcjonować je, analizować, przetwarzać, zarządzać i przekazywać innym ludziom.
[16] Olszynka P., (2011), *Dwucyfrowy wzrost rynku IT w Polsce w 2011 r.*, [w:] *Raport PMR. Rynek IT w Polsce 2011. Prognozy rozwoju na lata 2011-2015*, PMR Publication, sierpień, s. 2.

skali zmian wskaźników ogólnogospodarczych. Oznacza to, że w strukturze tworzenia polskiego PKB rynek IT zwiększa swój udział. Według ekspertów PMR, dużym pozytywnym zaskoczeniem było wyraźne odbicie na rynku oprogramowania. Wdrożenia i aktualizacje systemów IT miały miejsce w dużych przedsiębiorstwach, ale na zakup oprogramowania, najczęściej gotowych produktów, decydowały się również coraz częściej firmy z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP). Nie bez znaczenia były też zakupy licencji w jednostkach administracji publicznej[17].

Pozytywne zmiany ogólnogospodarcze, jak i na rynku IT, przełożyły się na pozytywne zmiany ogólnej liczby podmiotów, w tym również zakwalifikowanych do sekcji „Informacja i komunikacja". O ile na koniec grudnia 2009 roku liczba wszystkich podmiotów gospodarczych wynosiła 3 742 673, to w roku 2010 zwiększyła się do 3 909 802, co oznacza wzrost o 4,5%. W tym samym czasie liczba podmiotów sektora „Informacja i komunikacja" zwiększyła się z 84 188 do 95 163, co oznacza wzrost o 13%. W ostatnich dwóch latach liczba podmiotów zakwalifikowanych do działu działalność związana z oprogramowaniem

i doradztwo w zakresie informatyki zwiększyła się z 40 205 do 45 736, generując tym samym zmianę na plus równą 13,8%, a w konsekwencji potwierdzając umacnianie pozycji producentów oprogramowania w całym sektorze IT.

Tabela 1. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w latach 2009-2010

Wyszczególnienie	Rok		Zmiana (rok 2009 = 100)
	2009	2010	
Sekcja Informacja i komunikacja	84 188	95 163	113,0
Dział oprogramowania i doradztwa w zakresie informatyki	40 205	45 736	113,8
Ogółem w gospodarce narodowej	3 742 673	3 909 802	104,5
Udział działu oprogramowania i doradztwa w zakresie informatyki w sekcji informacja i komunikacja	47,76%	48,06%	100,6
Udział sekcji Informacja i komunikacja w ogółem	2,25%	2,43%	108,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tendencje w zmianach liczebności przedsiębiorstw w gospodarce narodowej oraz sekcji „Informacja i komunikacja" wpłynęły na udziały tych ostatnich w liczbie podmiotów ogółem w gospodarce. W 2009 roku udział ten ukształtował się na poziomie 2,25%, zaś w 2010 na poziomie 2,43%. Podobny kierunek zmiany udziału dotyczył podmiotów z działu oprogramowania i doradztwa w zakresie informatyki. Dynamika zmian liczby podmiotów z zakresu oprogramowania była relatywnie najwyższa i wynosiła w latach 2009-2010 blisko 14%.

Ożywienie na rynku IT, w tym na rynku producentów oprogramowania, potwierdza również struktura nowo powstałych podmiotów. Na przestrzeni lat 2009-2010 liczba nowo powstałych podmiotów zwiększyła się w Polsce o 15%, w tym podmiotów sklasyfikowanych w sekcji „Informacja i komunikacja" o 22,2%. W tym samym czasie ogólna liczba podmiotów wyrejestrowanych zmniejszyła się o 33,5%, zaś w sekcji „Informacja i komunikacja" o 15,5%.

[17] Olszynka P., (2011), *Dwucyfrowy wzrost rynku IT...*, op.cit., s. 3.

W 2009 roku odnotowano znaczny spadek nakładów inwestycyjnych przedsiębiorstw. Nakłady te, rosnące dynamicznie w latach 2007-2008, znacząco obniżyły się w IV kwartale 2009 roku do poziomu 94,1 mld zł, tj. o 11,9% (w cenach stałych) w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego. W IV kwartale 2010 roku wartość nakładów inwestycyjnych uległa dalszemu zmniejszeniu do poziomu 89,2 mld zł, tj. o 5,2% w porównaniu z rokiem poprzednim. W tym samym czasie nakłady inwestycyjne w informacji i komunikacji zmniejszyły się z 7669 mld zł w IV kwartale 2008 r. do 5973 mln zł w IV kwartale 2010 roku, czyli o ponad 22%.

Na przestrzeni ostatnich lat struktura przedsiębiorstw sklasyfikowanych w sekcji „Informacja i komunikacja" ze względu na liczbę pracujących zmierzała w kierunku utrwalenia dominacji najmniejszych podmiotów. W latach 2009-2010 udział podmiotów zatrudniających do 9 pracowników nieznacznie zwiększył się z 96,4% do 96,8%. W roku 2010 liczba podmiotów sekcji „Informacja i komunikacja" zatrudniających od 10 do 49 pracowników wynosiła 2588 i stanowiła 2,72% w ogólnej liczbie podmiotów, co w porównaniu do roku 2009 oznacza spadek o 0,28 punktu procentowego. Udział największych podmiotów zatrudniających powyżej 50 pracowników zmniejszył się z 0,45% w 2009 roku do 0,4% w 2010 roku.

W latach 2005-2010 wartość przychodów w przedsiębiorstwach niefinansowych z całokształtu działalności w informacji i komunikacji ogółem systematycznie zwiększała się.

Tabela 2. Działalność przedsiębiorstw niefinansowych (IV kwartał)

Wyszczególnienie	Wartość przychodów (mln zł)						Zmiana (2005 =100)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Przychody z całokształtu działalności przedsiębiorstw ogółem	1 314 211	1 497 415	1 713 204	1 903 409	1 932 978	2 029 730	154,4
Przychody z całokształtu działalności w informacji i komunikacji ogółem	42 859	59 615	64 199	77 613	80 047	81 432	189,9
Udział przychodów z całokształtu działalności w informacji i komunikacji ogółem w przychodach ogółem	3,26%	3,98%	3,75%	4,01%	4,14%	4,01%	123

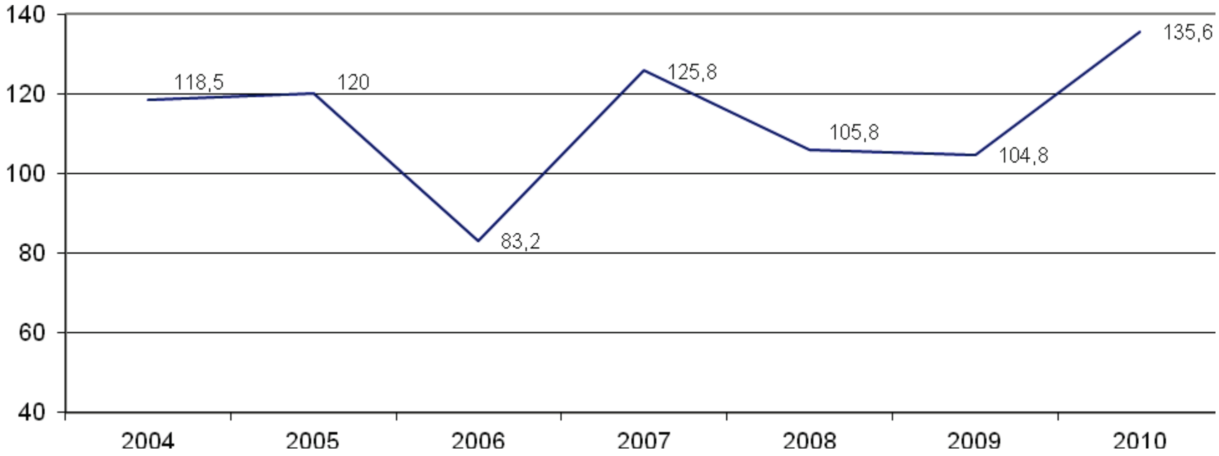
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na przestrzeni lat 2005-2010 wartość przychodów z całokształtu działalności przedsiębiorstw niefinansowych wyrażona w cenach bieżących zwiększyła się o ponad 54%. W tym samym czasie przychody przedsiębiorstw prowadzących działalność w sekcji „Informacja i komunikacji" zwiększyły się o blisko 90%. W efekcie tych zmian udział przychodów przedsiębiorstw z sekcji „Informacja i komunikacja" w całości przychodów przedsiębiorstw niefinansowych zwiększył się o 0,75 punktu procentowego.

Według magazynu „Computerworld", wartość sprzedaży oprogramowania w Polsce w 2010 roku wynosiła 1 209 mln USD, zaś w ramach prognozy na 2011 rok wskazano na

wartość równą 1 307 mln USD.[18] W ostatnich latach wartość obrotów, liczona w cenach bieżących działalności związanej z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalnością powiązaną, z wyjątkiem roku 2006, wykazywała dodatnią dynamikę zmian.

Wykres 2. Dynamika obrotów działalności związanej z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalnością powiązaną (ceny bieżące, IV kwartał poprzedniego roku=100)*



* – Dział ten obejmuje: dostarczanie ekspertyz w zakresie technologii informatycznych; pisanie, modyfikowanie, badanie i wspomaganie oprogramowania; planowanie i projektowanie systemów komputerowych, które łączą sprzęt komputerowy, oprogramowanie i sprzęt komunikacyjny; zarządzanie i obsługę systemów komputerowych i/lub urządzeń przetwarzania danych należących do klienta w miejscu ich zainstalowania; pozostałe profesjonalne i techniczne działalności związane z komputerem.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W IV kwartale 2010 roku odnotowano największą dynamikę zmiany wartości obrotów działalności związanej z oprogramowaniem na poziomie ponad 35%. Wzrost ten generowany jest przede wszystkim przez dużych odbiorców. W 2010 roku ponownie wzrósł udział w wydatkach na IT dużych firm. To między innymi odmrożenie budżetów w tym segmencie zadecydowało o lepszych niż spodziewane wynikach całego rynku. W kolejnych latach wydatki dużych firm nadal będą miały strategiczne znaczenie dla dostawców IT. Trudno się spodziewać, by udział dużych firm w całkowitej wartości rynku IT w najbliższych 2-3 latach spadł poniżej 50%, tym bardziej że nieco w czasie rozciąga się cykl wymiany sprzętu. Nie bez znaczenia jest też konieczność migracji do nowocześniejszych rozwiązań *software'owych*[19].

W tegorocznym badaniu kadry menedżerskiej 200 największych firm IT, przeprowadzonym w maju i czerwcu przez PMR, respondenci deklarowali wzrost wartości rynku IT w Polsce w 2010 roku. Jednocześnie optymistycznie ocenili perspektywy zmian w 2011 roku. Aż 83% badanych uznało, iż wartość rynku będzie rosła, a tylko 1% spodziewał się spadku. Średnia prognozowana dynamika rynku IT w bieżącym roku powinna wynieść 9%[20].

[18] *TOP200*, (2011), „Computerworld", 21 czerwca 2011, s. 119.
[19] Olszynka P., (2011), *Dwucyfrowy wzrost rynku IT…*, op.cit., s. 3.
[20] Olszynka P., (2011), *Dwucyfrowy wzrost rynku IT…*, op.cit., s. 3.

Prognozy polskiego rynku uzależnione są od sytuacji na rynku międzynarodowym. Przewidywania analityków Gartnera na 2011 rok dotyczące sprzętu telekomunikacyjnego to wzrost o 9,1% do 465 mld USD, napędzany zakupami urządzeń przenośnych. Podobnie jak Forrester, Gartner przewiduje, że wzrośnie sprzedaż aplikacji biznesowych, podczas gdy sprzedaż sprzętu będzie zwalniać. Oprogramowanie wzrośnie o 7,5% do 253,7 mld USD, wobec 6,1% w 2010 roku. Sprzęt zwolni z 8,9% w 2010 do 7,5%, osiągając pułap 391,3 mld USD w 2011 roku. Analitycy Gartnera zastrzegają jednak, że choć poprawia się globalna sytuacja makroekonomiczna, ożywienie jest powolne, a na przeszkodzie stoją prognozy powolnego wzrostu najważniejszych gospodarek USA i Europy Zachodniej[21].

W najbliższym czasie specjaliści branży IT nie przewidują całkowicie nowych i przełomowych technologii, natomiast są zgodni, że coraz większe znaczenie będą odgrywać technologie optymalnie dostosowywane do potrzeb klientów. Klienci sektora producentów oprogramowania komputerowego oczekują i będą oczekiwać przede wszystkim rozwiązań łatwo dostępnych, szybkich, bezpiecznych i elastycznych. Stąd, w grupie głównych trendów determinujących w najbliższym czasie sytuację producentów oprogramowania należy wskazać między innymi: rozwój ruchu społecznościowego w branży IT (portale społecznościowe, zakupy grupowe); wirtualizację; przetwarzanie w chmurze (*cloud computing*); automatyzację działań; bezpieczeństwo IT; technologię 3D; dynamiczny rozwój rynku urządzeń mobilnych – smartfonów, tabletów, netbooków; dynamiczny rozwój elektronicznej rozrywki (gry wideo, gry na urządzenia mobilne). Jednocześnie producenci oprogramowania będą musieli uwzględnić ogólnoświatowy trend polegający na rozwoju systemów informatycznych, takich jak: Systemy Planowania Zasobów Przedsiębiorstwa (z ang. *Enterprise Resource Planning* – ERP), Systemy Zarządzania Relacjami z Klientami (z ang. *Customer Relationship Management* – CRM), Aplikacje *Business Intelligence* (BI), *Software as a Service* – oprogramowanie jako usługa.

3.3. Sektor producentów oprogramowania w województwie podlaskim

Województwo podlaskie w 2007 roku wytworzyło 2,3% produktu krajowego brutto. W przeliczeniu na 1 mieszkańca PKB wyniósł 22 896 zł (14. lokata w Polsce) i był o 25,8% niższy niż przeciętnie w kraju. Największy udział w tworzeniu wartości dodanej brutto miały usługi – 63,1%. W przemyśle i budownictwie wytworzono 26,2%, a w rolnictwie 10,7% (największy udział w kraju).

Na przestrzeni lat 2005-2010 liczba podmiotów gospodarki narodowej w województwie podlaskim zwiększyła się z 88,9 do 91,9 tys. (wzrost o 3,37%), stanowiąc tym samym 2,35% wszystkich podmiotów w kraju. W 2010 roku ponad 1,69% wszystkich podmiotów na Podlasiu prowadziło działalność w sekcji „Informacja i komunikacja", a ich liczba wynosiła 1550. W 2010 roku na terenie województwa podlaskiego zarejestrowano 10 193 nowe podmioty gospodarcze (o 13,9% więcej niż w 2009 roku). Najwięcej podmiotów powstało w sekcjach: handel i naprawy – 3063 (10,8% ogółu nowych podmiotów), przetwórstwo przemysłowe – 788 (18,9%) oraz budownictwo – 1636 (31,9%), wobec „Informacja i komunikacja" – 290 (4,3%). Podmioty zlikwidowane w 2010 roku w liczbie 7 711 (o 14,5%

[21] Maciejewski A., (2011), *Optymistyczne prognozy dla branży IT na rok 2011*, 10.01.2011, online, protokół dostępu: http://www.computerworld.pl/news/365860/Optymistyczne.prognozy.dla.branzy.IT.na.rok.2011.html, data dostępu 11.10.2011.

mniej niż w 2009 r.) najczęściej prowadziły działalność w zakresie edukacji – 221 (o 62,5% więcej niż w roku 2009), informacji i komunikacji – 130 (25%) oraz wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną – 21 (110%).

Struktura podmiotów w województwie podlaskim pod względem zatrudnienia wskazuje na wyraźną dominację przedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników. Ich udział w ogólnej liczbie podmiotów w 2009 roku wynosił 95,2%, wobec 95,3% w 2010 roku. Podmioty sekcji „Informacja i komunikacja" również w zdecydowanej większości zatrudniają do 9 pracowników. Udział mikroprzedsiębiorstw w 2009 r. wynosił 97,4%, zaś w 2010 r. ponad 97,6%. W ostatnich dwóch latach liczba podmiotów sklasyfikowanych w sekcji „Informacja i komunikacja", a jednocześnie zatrudniających od 10 do 49 pracowników zmniejszyła się z 29 do 28, zaś zatrudniających powyżej 50 osób nie uległa zmianie i wynosiła 8 przedsiębiorstw.

Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w województwie podlaskim w latach 2009-2010 (stan w dniu 31 XII)

Nazwa grupowania	Podmioty gospodarki narodowej o liczbie pracujących									
	ogółem		do 9 osób		10-49 osób		50-249 osób		250 i więcej	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Informacja i komunikacja	1399	1550	1362	1514	29	28	8	8	-	-
Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	650	702	640	693	9	8	1	1	-	-
Działalność związana z oprogramowaniem	378	413	373	408	5	5	-	-	-	-
Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki	144	155	142	153	1	1	1	1	-	-
Działalność wydawnicza w zakresie gier komputerowych	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Działalność wydawnicza w zakresie pozostałego oprogramowania	44	36	42	34	2	2	-	-	-	-

Źródło: dane z rejestru REGON.

W strukturze podmiotów sekcji „Informacja i komunikacja" dominują podmioty prowadzące działalność związaną z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązaną. Ich liczba zwiększyła się o 52 podmioty, a tym samym ich udział w sekcji „Informacja i komunikacja" ukształtował się na poziomie ponad 46%. W 2010 roku samą działalnością związaną z oprogramowaniem zajmowało się 413 podmiotów i są to przede wszystkim przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób. Działalnością wydawniczą w zakresie gier komputerowych zajmowały się wyłącznie dwa podmioty, zaś działalnością wydawniczą w zakresie pozostałego oprogramowania tylko 44 i 36 podmiotów, odpowiednio w latach 2009 i 2010. Powyższa struktura podmiotów potwierdza dominujące znaczenie działalności sklasyfikowanej w klasie 62.0, a tym samym, że podlascy producenci

oprogramowania koncentrują się przede wszystkim na oprogramowaniu wykonywanym na zlecenie określonego użytkownika.

Podmioty sekcji „Informacja i komunikacja" w województwie podlaskim charakteryzują się względną koncentracją geograficzną. W 2010 roku ponad 62,5% tych podmiotów zlokalizowanych było w podregionie białostockim, wobec 20% zlokalizowanych w podregionie łomżyńskim i 17,5% w podregionie suwalskim. Największy przyrost liczby podmiotów z tej sekcji odnotował również podregion białostocki (12,4%), zaś podregion suwalski i łomżyński odpowiednio 9,3% i 7,2%.

Na przestrzeni lat 2009-2010 podmioty sklasyfikowane w sekcji „Informacja i komunikacja" zmniejszyły wartość wypracowanego wyniku finansowego.

Tabela 4. Wyniki finansowe podmiotów gospodarczych w województwie podlaskim w 2009 roku

Wyszczególnienie	Wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów		Wynik finansowy brutto			Wynik finansowy netto			Zmiana zysku (2009 =100)
	2009	2010	2009			2010			
			saldo	zysk	strata	saldo	zysk	strata	
	w tys. zł								
Informacja i komunikacja	21 804	17 756	23 830	23 830	0	18 015	19 282	1267	81

a - dane dotyczą podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących przekracza 9 osób

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdania F-01/I-01 – o przychodach, kosztach i wyniku finansowym oraz o nakładach na środki trwałe. Dane GUS.

W ostatnim roku wartość wypracowanego zysku zmniejszyła się o około 19%, a jednocześnie wartość strat wzrosła z 0 zł w 2009 roku do 1 267 tys. zł w 2010 roku. Ogólny wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów sekcji „Informacja i komunikacja" zmniejszył się o ponad 18%.

Tabela 5. Działalność przedsiębiorstw (mln zł)

Wyszczególnienie	2009	2010	2009 =100
Przychody z całokształtu działalności przedsiębiorstw ogółem	32 087,50	29 420,50	91,7
Przychody z całokształtu działalności w informacji i komunikacji ogółem	196,27	199,51	101,65
Udział przychodów z całokształtu działalności w informacji i komunikacji ogółem w przychodach ogółem	0,61%	0,68%	111,47

*a - d*ane dotyczą podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących przekracza 9 osób

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdania F-01/I-01 – o przychodach, kosztach i wyniku finansowym oraz o nakładach na środki trwałe. Dane GUS.

Na przestrzeni lat 2009-2010 wartość przychodów z całokształtu działalności przedsiębiorstw wyrażona w cenach bieżących zmniejszyła się o ponad 8%. W tym samym czasie przychody przedsiębiorstw prowadzących działalność w sekcji „Informacja i komunikacja" zwiększyły się o ponad 1,6%. W efekcie tych zmian udział przychodów

przedsiębiorstw z sekcji „Informacja i komunikacja" w całości przychodów przedsiębiorstw niefinansowych zwiększył się o 0,07 punktu procentowego.

Według badań przeprowadzonych przez „Computerworld" w 2010 roku wartość przychodów firm sprzedających oprogramowanie własne w województwie podlaskim wynosiła 69,5 mln zł. W tym samym czasie podmioty z województwa mazowieckiego osiągnęły przychody równe 3496,5 mln zł, z województwa lubelskiego 198,7 mln zł, podkarpackiego 1226,2 mln zł, warmińsko-mazurskiego 126,6 mln zł, dolnośląskiego 409,3 mln zł. Szacowana wartość przychodów firm tworzących oprogramowanie na zamówienie w województwie podlaskim wynosiła 0,2 mln zł, wobec województwa mazowieckiego 300,1 mln zł, lubelskiego 1,7 mln zł, podkarpackiego 193,3 mln zł, warmińsko-mazurskiego 0,9 mln zł, dolnośląskiego 16,9 mln zł.[22]

Pozytywnym zmianom w zakresie przychodów z działalności w informacji i komunikacji towarzyszyły korzystne zmiany poziomu zatrudnienia. W ostatnich dwóch latach zatrudnienie w sekcji „Informacja i komunikacja" w podmiotach zatrudniających ponad 9 pracowników zwiększyło się z 1048 osób w 2009 roku do 1103 osób w 2010 roku. W tym samym czasie zatrudnienie w grupie podmiotów zajmujących się działalnością wydawniczą zwiększyło się ze 182 do 191, zaś w podmiotach zajmujących się działalnością związaną z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalnością powiązaną zwiększyło się ze 190 do 200 osób.

Przeciętne wynagrodzenie w sekcji „Informacja i komunikacja" na przestrzeni lat 2009-2010 zwiększyło się z 3633,74 zł do poziomu 3752,33 zł, co oznacza zmianę o ponad 3,2%. W tym samym czasie wynagrodzenie w przedsiębiorstwach prowadzących działalność związaną z oprogramowaniem zmniejszyło się z 3629,61 zł do 3612,67 zł. Całkowity koszt pracy przypadający na jednego zatrudnionego w sekcji „Informacja i komunikacja" w 2008 r. wynosił 4999,75 zł.

Skala inwestycji zrealizowanych przez przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 9 pracowników z sekcji „Informacja i komunikacja" zmniejszyła się z poziomu 16 681 tys. zł w 2009 roku do 8930 tys. zł w 2010 roku, co oznacza zmianę o ponad -46%.

Podmioty sklasyfikowane w sekcji „Informacja i komunikacja" w konfrontacji z pozostałymi sektorami gospodarki wypadają korzystnie, zarówno pod względem dynamiki przychodów, jak i zmiany liczby podmiotów. Daje się również zauważyć ich rola stabilizująca gospodarkę w sferze zatrudnienia.

---
[22] *TOP200...*, op.cit., s. 118.

4. Popytowo-podażowe zewnętrzne uwarunkowania rozwojowe

W ramach pierwszego obszaru badań dokonana została analiza zewnętrznych uwarunkowań rozwoju sektora, w podziale na popytowe i podażowe. Zastosowano tu metodę *desk research*. Uwzględniono przy tym następujące rodzaje czynników: ekonomiczne, społeczne, administracyjno-prawne, międzynarodowe i technologiczne. W grupie uwarunkowań popytowych znalazły się następujące czynniki:

- ekonomiczne: konkurencyjność przedsiębiorstw, struktura i skala wydatków, inflacja, stopa procentowa;
- społeczne: starzejące się społeczeństwo, popularyzacja nowych form komunikacji, zmiana stylu życia, nowa rola konsumenta – prosument, przywiązanie do marki, rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki;
- technologiczne: poziom informatyzacji jednostek administracji publicznej, poziom innowacyjności gospodarki, dostępność internetu, poziom bezpieczeństwa w internecie, elektroniczny obieg dokumentów i transakcje elektroniczne;
- prawno-administracyjne: leasing oprogramowania, poziom ochrony konsumenta.

W grupie uwarunkowań podażowych uwzględniono następujące czynniki:

- ekonomiczne: koszty pracy, dostępność zewnętrznych źródeł finansowania, poziom bezrobocia, dostępność infrastruktury inwestycyjnej, dostęp do funduszy unijnych;
- społeczne: zakres produkcji partnerskiej;
- technologiczne: cykl życia produktu i aktualizacja oprogramowania, zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi SaaS, centra kolokacyjne i hostingowe, oprogramowanie *open source*;
- prawno-administracyjne: wymogi ustawy o zamówieniach publicznych, zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu;
- międzynarodowe: procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług, napływ kapitału zagranicznego od strony podaży.

4.1. Analiza czynników popytowych

4.1.1. Czynniki ekonomiczne

4.1.1.1. Konkurencyjność przedsiębiorstw

Konkurencyjność przedsiębiorstwa można interpretować jako umiejętność projektowania, wytwarzania i sprzedawania towarów i usług, których ceny, jakość i inne walory są bardziej atrakcyjne od odpowiednich cech oferty firm konkurencyjnych. Firmy o ugruntowanej pozycji konkurencyjnej, systematycznie zdobywające nowe rynki zbytu generują wymagający i o znacznych rozmiarach popyt na towary i usługi oferowane przez producentów sprzętu komputerowego. Charakter lokalnego popytu, w tym wymagający klient, jest ważnym czynnikiem zmuszającym przedsiębiorstwo do zwiększania

produktywności, a w konsekwencji konkurencyjności[23]. W konsekwencji, im większe oczekiwania wobec przedsiębiorstwa ma lokalny klient, tym większe prawdopodobieństwo, że jego produkty odniosą sukces na rynkach zagranicznych. Z kolei skala i charakter oczekiwań konsumentów uwarunkowane są poziomem ich dochodów oraz relacją popytu do podaży, czyli ogólnie ich konkurencyjnością. Przy czym zależność jest dodatnia, to znaczy wysoce konkurencyjne przedsiębiorstwa są w stanie generować istotny popyt na produkty sektora producentów oprogramowania.

Podstawowymi miernikami konkurencyjności przedsiębiorstw są wskaźniki informujące o sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, w tym wysokości zysku. W 2010 roku wyniki finansowe przedsiębiorstw niefinansowych były zdecydowanie korzystniejsze niż w roku poprzednim. Przychody z całokształtu działalności rosły szybciej (o 5%) niż koszty ich uzyskania (o 4,6%), co znalazło odzwierciedlenie w poprawie wskaźnika poziomu kosztów oraz innych wskaźników ekonomiczno-finansowych. Wynik finansowy brutto wyniósł 107,5 mld zł (wobec 95,9 mld zł w 2009 roku), natomiast wynik finansowy netto – 89,4 mld zł i był wyższy o 13,4% niż rok wcześniej (a także wyższy niż w rekordowym pod tym względem 2007 roku). Zysk netto wzrósł o 5,8% i wykazało go 78,4% ogółu przedsiębiorstw, wobec 77,3% w 2009 roku; znacząco obniżyła się strata netto (o 26,5%)[24].

Tabela 6. Sytuacja finansowa przedsiębiorstw w 2010 roku

Wyszczególnienie	Polska		Województwo podlaskie	
	2009	2010	2009	I kw. 2011
Wskaźnik poziomu kosztów z całokształtu działalności	95,0	94,7	96,3	97,2
Wskaźnik rentowności sprzedaży produktów, towarów i materiałów	5,0	5,2	3,9	2,3
Wskaźnik płynności finansowej I stopnia	38,5	39,7	18,1	18,3
Udział liczby przedsiębiorstw wykazujących zysk netto w ogólnej liczbie przedsiębiorstw	77,3	78,4	80,3	53,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W 2010 roku w przedsiębiorstwach odnotowano poprawę podstawowych wskaźników ekonomiczno-finansowych w stosunku do uzyskanych w 2009 roku. Dla ogółu przedsiębiorstw wskaźnik poziomu kosztów z całokształtu działalności wyniósł 94,7% (wobec 95% przed rokiem), wskaźnik rentowności ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów wyniósł 5,2% (rok wcześniej 5%), wskaźnik rentowności obrotu brutto 5,3% (5%), a rentowności obrotu netto 4,4% (4,1%). Wskaźnik płynności finansowej I stopnia wyniósł 39,7% (38,5% w 2009 roku), a płynności finansowej II stopnia 105,5% (102,2%). Wskaźnik płynności I stopnia powyżej 20% uzyskało 46,7% przedsiębiorstw, wobec 47,3% przed rokiem, wskaźnik płynności II stopnia w przedziale od 100% do 130% odnotowano w 12% przedsiębiorstw, wobec 11,3% przed rokiem.

Sytuacja finansowa podmiotów z województwa podlaskiego na tle średniej krajowej jest relatywnie mniej korzystna. Zarówno wskaźnik rentowności sprzedaży, jak i wskaźnik

[23] Por. Porter M.E., (2003), *Postawy, wartości i przekonania a makroekonomia dobrobytu*, [w:] Harrison L.E., Huntington S.P. (red.), *Kultura ma znaczenie. Jak wartości wpływają na rozwój społeczeństw*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań, s. 66.

[24] Dane dot. wyników finansowych przedsiębiorstw w cenach bieżących; dotyczą podmiotów gospodarczych prowadzących księgi rachunkowe, o liczbie pracujących co najmniej 50 osób, bez rolnictwa, działalności finansowej i ubezpieczeniowej oraz szkół wyższych. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), *Sytuacja społeczno-gospodarcza…*, op.cit., s. 8.

płynności finansowej kształtują się na poziomie niższym. Jednocześnie wskaźnik poziomu kosztów utrzymuje się na poziomie wyższym.

Poziom konkurencyjności przedsiębiorstwa odzwierciedlają również dane na temat udziału w rynku, przy czym zależność pomiędzy tymi zmiennymi jest dodatnia. Niestety, udział wartości sprzedaży przedsiębiorstw z województwa podlaskiego w sprzedaży krajowej kształtuje się na stosunkowo niskim poziomie.

Tabela 7. Produkcja wyrobów przemysłowych w latach 2005-2010 w cenach bieżących (bez podatku VAT)

Wyszczególnienie	2005	2007	2009	2010	Zmiana (2005 =100)
Produkcja w Polsce (mln zł)	594 047	734 546,4	715 245,9	770 868,9	129,77
Produkcja województwa podlaskiego (mln zł)	12 239,5	15 841,0	16 315,3	16 041,8	131,07
Udział województwa podlaskiego w skali kraju (%)	2,06	2,16	2,28	2,08	100,97

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W roku 2010 produkcja sprzedana przemysłu w skali kraju, w porównaniu do roku 2005, wzrosła w ujęciu nominalnym o blisko 30%. W tym samym czasie wartość produkcji w województwie podlaskim zwiększyła się o ponad 31%. Niestety, udział województwa podlaskiego pod względem rozmiarów produkcji przemysłowej w skali kraju utrzymuje się na relatywnie niskim poziomie, niewiele ponad 2%, z wyraźnym spadkiem w roku 2010.

Jednocześnie między poszczególnymi województwami obserwuje się duże zróżnicowanie w zakresie przychodów na 1 podmiot. Najwyższe przychody na 1 podmiot (wyższe od przeciętnych w kraju, które ukształtowały się na poziomie 1840,2 tys. zł) osiągnęły przedsiębiorstwa działające na terenie województwa mazowieckiego – 3 493,9 tys. zł, a w dalszej kolejności śląskiego – 1952,6 tys. zł i wielkopolskiego – 1836,7 tys. zł, najniższe – w województwie zachodniopomorskim – 958,7 tys. zł, wobec 1,4 mln w województwie podlaskim.

Stosunkowo niską konkurencyjność polskich przedsiębiorstw, w tym podmiotów z województwa podlaskiego potwierdzają również dane na temat ich aktywności innowacyjnej. Wyniki 6. Wspólnotowego Przeglądu Innowacji (*Sixth Community Innovation Survey*) wskazują na bardzo niską aktywność innowacyjną polskich przedsiębiorstw. O ile w UE-27 aktywna innowacyjnie była w latach 2006-2008 ponad połowa (51,6%) ogółu przedsiębiorstw, o tyle w Polsce udział ten był niemal o połowę niższy (27,9%). Mniejszą niż polska innowacyjność wykazywały jedynie przedsiębiorstwa łotewskie. W zajmujących czołową pozycję Niemczech odsetek przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie sięgał 80%. Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych w województwie podlaskim, które w latach 2006-2008 wprowadziły innowacje, w ogólnej liczbie tych przedsiębiorstw wynosił 25%, wobec 19% w latach 2007-2009. Dla porównania, wskaźnik ten dla województwa mazowieckiego wynosił odpowiednio 25,8% i 16,2%. Relatywnie mniejszą aktywność we wdrażaniu innowacji wykazywały przedsiębiorstwa usługowe, których odsetek na Podlasiu w latach 2006-2008 wynosił 9,2%, zaś w latach 2007-2009 tylko 10%. Na poziomie województwa mazowieckiego wskaźnik ten w poszczególnych okresach wynosił odpowiednio 22% oraz

18,1%. Jednocześnie udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w podlaskich przedsiębiorstwach przemysłowych zmniejszył się w 2009 roku o 1,3 punktu procentowego w porównaniu do roku 2008 i wynosił 8,5%. Ten sam wskaźnik, w obu badanych okresach dla przedsiębiorstw usługowych wynosił w województwie podlaskim 0,3%, wobec 6,4% w latach 2006-2008 oraz 3,2% w latach 2007-2009 średnio w kraju[25]. Ponadto, analiza eksportu Podlasia według intensywności czynników wytwórczych prowadzi do wniosku, że w eksporcie dominują dobra pracochłonne, wytwarzane przy użyciu niskich technologii. Udział tych dóbr w 2007 roku był najwyższy w kraju i wynosił ponad 62%. Udział dóbr średnio niskich technologii wynosił niewiele ponad 18%, a średnio wysokich 19%. Pod względem udziału dóbr wysokich technologii województwo podlaskie zajmuje natomiast 11. pozycję (0,7%)[26].

Relatywnie niższe wskaźniki konkurencyjności podlaskich przedsiębiorstw na tle kraju pozwalają wnioskować o ich ograniczonych możliwościach w generowaniu efektywnego popytu na produkty oferowane przez producentów oprogramowania. Stąd, warunkiem rozwoju podlaskich producentów oprogramowania jest dostosowywanie oferty do wymagających względem Podlaskiego zewnętrznych rynków zbytu lub wypracowywanie oferty dostosowanej do ograniczonych możliwości finansowych podlaskich przedsiębiorstw.

4.1.1.2. Struktura i skala wydatków

Struktura i skala wydatków potencjalnych klientów determinuje skalę zapotrzebowania na produkty oferowane przez producentów oprogramowania. Pożądane z punktu widzenia producentów oprogramowania są zmiany, w ramach których podmioty prowadzące działalność gospodarczą zwiększają wydatki inwestycyjne, zaś konsumenci indywidualni zaspokajają potrzeby wyższego rzędu.

O możliwościach sprzedażowych producentów oprogramowania decyduje przede wszystkim skala i struktura wydatków inwestycyjnych przedsiębiorstw. Wartość nakładów inwestycyjnych poniesionych przez przedsiębiorstwa w 2009 roku według danych GUS wyniosła 143 750,6 mln zł, w tym na nowe obiekty majątkowe oraz ulepszenie istniejących 128 973,7 mln zł, tj. 89,7% łącznej wartości nakładów (w 2008 roku – odpowiednio: 156 995,8 mln zł i 141 176,3 mln zł). Udział nakładów inwestycyjnych w przychodach uzyskanych przez przedsiębiorstwa w 2009 roku wyniósł 4,7%, z czego 4,2% stanowiła wartość nakładów inwestycyjnych na nowe środki trwałe, a 0,5% na używane[27]. Na szczególną uwagę zasługuje wzrost wartości inwestycji w sektorze publicznym. Ich dynamika w I kwartale 2011 roku wyniosła 16,7% r/r, wobec 11,5% r/r (rok do roku) w IV kwartale 2010 roku i 4,8% r/r w III kwartale 2010 roku.

Nakłady inwestycyjne w województwie podlaskim w 2010 roku wyniosły 941 mln zł i były niższe o 6,9% w stosunku do 2009 r. (w kraju spadek o 5,1%). W IV kw. 2010 roku wyniosły one 338,5 mln zł (wzrost o 75,8% w stosunku do poprzedniego kwartału oraz spadek o 0,1% w stosunku do IV kwartału 2009 roku). Analogicznie, krajowe wskaźniki wzrosły odpowiednio: o 61,2% i 13,7%. Niski poziom inwestycji w regionie (ponad

[25] Główny Urząd Statystyczny, (2010), *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, Warszawa, s. 12-17.
[26] Gawlikowska-Hueckel K., Umiński S., (2008), *Raport o stanie eksportu w Wielkopolsce*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań, s. 40.
[27] Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Działalność przedsiębiorstw niefinansowych w 2009 roku*, Warszawa, s. 31-32.

dwukrotnie mniejszy niż udział województwa w PKB kraju) w dalszym ciągu stanowi podstawową barierę w jego rozwoju[28].

Grupą podmiotów zasługującą na szczególną uwagę, a odpowiedzialną za kreowanie popytu na produkty i usługi producentów oprogramowania komputerowego są mali i średni przedsiębiorcy (MSP). Według firmy analitycznej PMR, wartość rynku rozwiązań IT (sprzęt, oprogramowanie, usługi) dla sektora MSP w Polsce waha się od 3 mld do ponad 5 mld zł. W 2010 roku wartość tego rynku generowana przez podmioty zatrudniające 10-249 osób szacowana jest na niemal 4 mld zł, co stanowi 15% wartości rynku IT ogółem.[29] Jednocześnie perspektywy wzrostu tego rynku są stosunkowo optymistyczne. W 2010 roku małe przedsiębiorstwa używające systemu informatycznego ERP do planowania zasobów przedsiębiorstw czy oprogramowania CRM do zarządzania informacjami o klientach stanowiły w ogólnej liczbie małych przedsiębiorstw odpowiednio tylko 6,6% oraz 23%[30]. W województwie podlaskim wskaźniki te wynoszą odpowiednio 14,1% oraz 32,2%, podczas gdy w krajach rozwiniętych przekraczają 50%. Ponadto, potencjał tego rynku tkwi w stosunkowo dużej liczbie nowo powstających przedsiębiorstw (*start-up*), które zakładane są przez osoby młode, coraz lepiej rozumiejące korzyści płynące z inwestycji w IT. Z punktu widzenia podlaskich producentów oprogramowania istotne jest to, że jak wynika z badań firmy PMR zdecydowana większość firm w segmencie MSP, a szczególnie małe firmy wybierają lokalnych dostawców IT. [31]

Na szczególną uwagę, z punktu widzenia producentów oprogramowania zasługują podmioty z sektora administracji publicznej, które w ramach „Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do 2013 roku"[32] realizują program elektronicznej administracji publicznej. Działania podejmowane przez administrację publiczną mają zagwarantować wzrost dostępności i efektywności usług administracji publicznej poprzez wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych do przebudowy procesów wewnętrznych administracji oraz sposobu świadczenia usług. Stąd, administracja publiczna wsparta znacznymi środkami zewnętrznymi[33] stanowi istotny element popytu na produkty i usługi producentów oprogramowania, tym bardziej że – jak wynika z raportu przygotowanego na zlecenie Komisji Europejskiej – Polska ze wskaźnikiem pełnej dostępności online dwudziestu podstawowych usług na poziomie 79% uplasowała się nieco poniżej średniej europejskiej wynoszącej 82%[34]. Ogólny stopień zaawansowania usług e-administracji w Polsce został oceniony na poziomie 87%, wobec 90% średniej dla 27 krajów Unii Europejskiej (UE).[35]

Wraz z procesem informatyzacji usług publicznych następował również wzrost informatyzacji wewnątrz samych urzędów administracji publicznej. Zgodnie z raportem

---

[28] Wojewódzki Urząd Pracy, (2011), *Obserwator gospodarczy Podlasia,* I kwartał 2011, Białystok, s. 10.
[29] *TOP200...*, op.cit., s. 80.
[30] Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Wykorzystanie technologii informacyjno-(tele)komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2010 r*., Warszawa.
[31] *TOP200...,* op.cit., s. 80.
[32] Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, (2008), *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013*, Warszawa, sierpień – październik 2008 roku, online, protokół dostępu: http://www.mswia.gov.pl/portal/SZS/495/6271/, data dostępu 11.10.2011.
[33] O dofinansowanie przedsięwzięć informatyzacyjnych mogą ubiegać się podmioty publiczne w rozumieniu art. 2 *ustawy z 17 lutego 2005 roku o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne*, (Dz.U. nr 64, poz. 565 z późn. zm.).
[34] Szczegółowe wyniki znajdują się w raporcie: *Digitizing Public Services in Europe: Putting ambition into action, 9th Benchmark Measurement*, December 2010, online, protokół dostępu: http://www.mswia.gov.pl/portal/SZS/497/8740/21_lutego_2011_r_Komisja_Europejska_oglosila_najnowszy_raport_z_wynikami_porownu.html, data dostępu 11.10.2011.
[35] Szczegółowe wyniki znajdują się w raporcie: *Digitizing Public Services in Europe: Putting…,* op.cit.

z badań dla MSWiA (Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji) przeprowadzonych na reprezentatywnej grupie urzędów, systemy elektronicznego zarządzania dokumentami są dość powszechnie wykorzystywane – posiada je prawie połowa z wszystkich badanych instytucji (48%). Można przewidywać, że liczba urzędów używających takich rozwiązań będzie wzrastać, ponieważ większość (92%) urzędów, które obecnie nie wykorzystują systemu archiwizacji i zarządzania dokumentami, planuje to zrobić jak najszybciej[36].

Prognozując zmiany w realnym popycie na towary i usługi, w najbliższym czasie należy oczekiwać stopniowego wzrostu inwestycji przedsiębiorstw, będącego efektem rosnącego wykorzystania mocy produkcyjnych oraz malejącego, w relacji do kosztów pracy, realnego kosztu użytkowania kapitału.[37] Według przedstawicieli największych producentów działających w branży IT, w najbliższym czasie motorem wzrostu inwestycji w IT będzie sektor publiczny, w którym niezbędne jest podniesienie poziomu jakości usług. W dalszej kolejności, w związku z planowaną deregulacją rynku energetycznego wskazuje się na sektor utilities. Dostawcy rozwiązań IT podkreślają również znaczenie przyszłego popytu w branżach telekomunikacyjnej i bankowości oraz przemysłu[38]. Generalnie można wnioskować, że narastające negatywne konsekwencje kryzysu gospodarczego będą mobilizować przedsiębiorstwa do optymalizacji kosztów oraz poszukiwania innowacyjnych produktów, usług i sposobów prowadzenia biznesu, a tym samym odpowiadać za kreowanie popytu w sektorze producentów oprogramowania. Jednak producenci oprogramowania będą zmuszeni zaspokajać rosnący popyt na rozwiązania zwiększające wydajność i elastyczność klientów, którzy będą dysponować na ten cel relatywnie mniejszymi budżetami.

4.1.1.3. Inflacja

Wskaźnik wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych jako czynnik determinujący siłę nabywczą konsumentów utrzymuje się na względnie niskim poziomie (tabela 8.). W 2010 roku wyniósł 2,6% r/r i był niższy niż w 2009 roku, co oznacza, że ukształtował się na poziomie górnej granicy pasma odchyleń od celu inflacyjnego wynoszącego 2,5%.

Tabela 8. Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2006-2010

Wyszczególnienie	Lata				
	2006	2007	2008	2009	2010
Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w województwie podlaskim	100,9	102,3	104,3	103,2	102,3
Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w kraju	101,0	102,5	104,2	103,5	102,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wzrost cen zanotowano w większości grup towarów i usług, w tym znaczny – cen w zakresie transportu, napojów alkoholowych i wyrobów tytoniowych, towarów i usług związanych z mieszkaniem, restauracji i hoteli, zdrowia oraz żywności i napojów

[36] Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), *Raport Polska 2011. Gospodarka – społeczeństwo – regiony*, Warszawa, s. 164.
[37] Narodowy Bank Polski, Rada Polityki Pieniężnej, (2011), *Raport o inflacji marzec 2011 r.,* Warszawa, marzec, s. 56.
[38] Żółcińska W., (2011), *Świat oczami dostawców*, „Computerworld", 21 czerwca 2011, s. 10.

bezalkoholowych. Niższe były ceny odzieży i obuwia, a także w zakresie łączności oraz rekreacji i kultury.[39]

W porównaniu z I półroczem ub. roku wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych odnotowano we wszystkich województwach, przy czym największy w podkarpackim (5,1%). W stopniu większym niż przeciętnie wzrosły ceny towarów i usług konsumpcyjnych w województwach: świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim (po 4,7%), dolnośląskim i wielkopolskim (po 4,6%), kujawsko-pomorskim (4,5%), małopolskim, opolskim, podlaskim i zachodniopomorskim (po 4,4%) oraz łódzkim (4,3%). Natomiast najniższy wzrost cen notowano w województwie mazowieckim (3,4%)[40].

W krótkim horyzoncie projekcji, inflacja CPI (Indeks cen towarów i usług) utrzymywać się będzie na wysokim poziomie (4% w 2011 roku), co jest skutkiem niekorzystnych uwarunkowań podażowych, utrzymujących wysoki wzrost krajowych cen żywności i energii oraz zmiany stawek VAT od początku stycznia 2011 roku. Według prognoz NBP, dzięki restrykcyjnej polityce monetarnej, w krótkim horyzoncie inflacja w Polsce będzie kształtowała się na poziomie celu inflacyjnego. Dopiero w II kwartale 2012 roku, w ślad za ożywieniem na rynku pracy i osłabieniem kursu złotego, inflacja wzrośnie, przekraczając górną granicę odchyleń od celu inflacyjnego. Stąd, obecny i projektowany poziom inflacji w polskiej gospodarce nie stanowi istotnego zagrożenia dla realnych dochodów konsumentów sektora produkcji oprogramowania komputerowego.

4.1.1.4. Stopa procentowa

Wysokość stopy procentowej determinuje skalę korzystania przez uczestników procesu gospodarowania z zewnętrznych źródeł finansowania, a tym samym oddziałuje na poziom spożycia. Kredyty pełnią istotną rolę w finansowaniu zakupów dóbr i usług wyższego rzędu, natomiast zakupy produktów podstawowych są finansowane przede wszystkim z bieżących dochodów. Z perspektywy zarówno gospodarstw domowych, jak i przedsiębiorstw, niższe stopy procentowe powinny zwiększyć dostępność i atrakcyjność kredytów. To z kolei może pozwolić na obniżenie kosztów kredytowania zakupów oprogramowania.

Ostatnia zmiana podstawowych stóp procentowych przez NBP miała miejsce w czerwcu 2011 roku, kiedy to Rada Polityki Pieniężnej zdecydowała o czwartej w 2011 roku podwyżce stóp procentowych. Na przestrzeni okresu grudzień 2010-wrzesień 2011 roku odnotowano następujące zmiany w podstawowych stopach procentowych:

- stopa kredytu refinansowego w rachunku kredytowym – wzrost z 6% do 7%;
- stopa redyskontowa weksli – wzrost z 3,75% do 4,75%;
- stopa kredytu lombardowego – wzrost z 5% do 6%;
- minimalna stopa rentowności 7-dniowych operacji otwartego rynku – wzrost z 3,5% do 4,5%.

Z powyższego wynika, że zmiany kierunku polityki pieniężnej mogą stanowić zagrożenie dla podmiotów korzystających z zewnętrznych źródeł finansowania, tym bardziej że utrzymujący się powyżej celu inflacyjnego wskaźnik CPI będzie wymagał w dalszym ciągu restrykcyjnej polityki monetarnej.

[39] Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju*, Warszawa, s. 32.
[40] Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej województw*, Warszawa, s. 39-40.

Tabela 9. Trzymiesięczny WIBOR i LIBOR w latach 2005-2011

Wyszczególnienie	Rok						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
LIBOR (CHF)	1,0100	2,1000	2,7600	0,6617	0,2500	0,19	0,01
WIBOR (PLN)	4,600	4,200	5,700	5,8800	4,41	3,94	4,76
EURIBOR (EUR)	2,488	3,73	3,73	2,93	0,71	0,82	1,54

* – wrzesień 2011 roku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

Na rynku międzybankowym trzymiesięczny WIBOR**,** który decyduje o oprocentowaniu większości kredytów złotowych, od 2008 do 2010 roku spadał z poziomu 5,88% do 3,94%. Niestety, od początku 2011 roku odnotowywany jest systematyczny wzrost trzymiesięcznego WIBOR-u i aktualnie kształtuje się on na poziomie 4,76% (tabela 9.). Z kolei trzymiesięczny LIBOR dla franka szwajcarskiego od 2007 roku sukcesywnie spadał z 2,76%, aby we wrześniu 2011 roku osiągnąć swoje minimum równe 0,01%. Natomiast trzymiesięczny EURIBOR od 2007 roku spadał z 3,73% do 0,82% w 2010 roku. Aktualnie EURIBOR rośnie i wynosi 1,54%.

W maju 2011 roku średnie oprocentowanie kredytów złotowych dla przedsiębiorstw wzrosło o 0,3 pkt proc. do 6,6%. W przypadku przedsiębiorców indywidualnych koszt udzielonych kredytów był wyższy o 1,8 pkt proc. W przypadku kredytów złotowych dla gospodarstw domowych, oprocentowanie kredytów mieszkaniowych zwiększyło się o 0,1 pkt proc. do 6,5% oraz o 0,2 pkt proc. do 15,6% wzrosło oprocentowanie kredytów konsumpcyjnych. Na poziomie z poprzedniego miesiąca utrzymało się natomiast oprocentowanie depozytów przedsiębiorstw i depozytów gospodarstw domowych. Wyniosło ono odpowiednio 3,5% oraz 3,8%[41].

Wraz ze wzrostem kosztów pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania w 2011 roku odnotowano niewielkie zaostrzenie polityki kredytowej ze strony banków komercyjnych. W ujęciu netto banki kontynuowały nieznaczne zaostrzenie kryteriów kredytowych dla gospodarstw domowych w II kwartale 2011 roku. W przypadku przedsiębiorstw nieznaczne złagodzenie kryteriów kredytowych dotyczyło głównie kredytów krótkoterminowych, przy czym większość banków nie dokonała zmian polityki kredytowej. Wzrósł odsetek banków deklarujących obniżkę marż na kredytach dla przedsiębiorstw. W przypadku kredytów mieszkaniowych na złagodzenie w zakresie pobieranych marż wskazało mniej banków niż w poprzednim kwartale. Ponad jedna piąta banków podwyższyła maksymalną kwotę kredytu konsumpcyjnego[42].

Zakres korzystania z zewnętrznych źródeł finansowania jest stosunkowo duży. W okresie luty-maj 2011 roku nastąpiło ożywienie akcji kredytowej dla przedsiębiorstw. Roczna dynamika kredytów ogółem dla przedsiębiorstw w marcu 2011 roku po raz pierwszy od prawie półtora roku była dodatnia i w maju br. wyniosła 6,2%. Jednocześnie w okresie luty-maj 2011 roku nadal obniżał się stan zadłużenia gospodarstw domowych z tytułu

[41] Narodowy Bank Polski, (2011), „Biuletyn Informacyjny" 5/2011, Warszawa, s. 8.
[42] Narodowy Bank Polski, (2011), *Sytuacja na rynku kredytowym, wyniki ankiety do przewodniczących komitetów kredytowych*, III kwartał, Warszawa, s. 1.

kredytów konsumpcyjnych (średnio o 0,4 mld zł miesięcznie, przy rocznej dynamice ujemnej od lutego 2011 roku i wynoszącej w maju br. -2,0%). W efekcie wartość należności gospodarstw domowych w maju 2011 roku wzrosła o blisko 12,9 mld zł (2,7%) do 495,9 mld zł, z czego 8,6 mld zł wynikało z deprecjacji złotego w stosunku do głównych walut, głównie do franka szwajcarskiego, zaś firm wzrosła o 3,2 mld zł (1,4%) do 227,5 mld zł. Uzupełnieniem krajowych źródeł finansowania przedsiębiorstw było zadłużenie zagraniczne, które w IV kwartale 2010 roku rosło szybciej niż kredyt krajowy dla przedsiębiorstw. Stan kredytów zagranicznych wyniósł w IV kwartale ub.r. 93,7 mld EUR, przy rocznej dynamice na poziomie 11,9%[43].

Czynnikiem, który może ograniczać aktywność konsumentów na rynku kredytowym, jest rosnąca wartość niespłacanych w terminie kredytów. W marcu 2011 roku suma niespłaconych w terminie przez Polaków zobowiązań wynosiła 97 mld zł, a liczba dłużników zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze Długów wynosiła ponad dwa miliony[44]. Prowadzenie restrykcyjnej polityki pieniężnej przez NBP, a tym samym utrzymywanie względnie wysokich stóp procentowych należy uznać za czynnik będący pewną barierą dla klientów sektora producentów oprogramowania. Występująca realna presja inflacyjna pozwala przyjąć, że wartość rynkowej stopy procentowej może w najbliższym czasie zwiększać się, zwiększając tym samym cenę kredytu. Jednocześnie, nadmierna wartość przeterminowanego zadłużenia może skutkować zaostrzaniem warunków aplikowania o kredyt, a tym samym negatywnie wpłynąć na wartość spożycia w polskiej gospodarce.

4.1.2. Czynniki społeczne

4.1.2.1. Starzejące się społeczeństwo

Poprzez starzenie się społeczeństwa rozumie się najczęściej proces zwiększania się liczebności osób starych – to jest takich, które weszły w okres starości określany wiekiem według różnych kryteriów: biologicznych, demograficznych, społeczno-psychicznych, prawnych lub ekonomicznych. Pojęcie to odnosi się do wzrostu odsetka osób starych w populacji w związku ze spadkiem płodności i umieralności, czego efektem jest wzrost liczby osób dożywających do wieku podeszłego[45].

Według prognozy demograficznej Eurostatu z 2010 roku dla 27 krajów europejskich, w której przyjęto założenie o konwergencji procesów demograficznych w krajach Unii Europejskiej wraz z niwelowaniem istniejących między nimi różnic społeczno-ekonomicznych i kulturowych[46], udział osób w wieku powyżej 65. lat w 2010 r. wynosił średnio 16%, w 2030 r. będzie wynosić 22,6%, a w 2060 roku 29,3%. W Polsce natomiast odpowiednio: 13,5%, 22,5% i 34,5%. Średni wiek mieszkańców krajów UE-27 wzrośnie w tych okresach z 39,8 lat, do 44,4, a następnie do 47,2 lat. W Polsce zaś odpowiednio: 37,7, 45,3 i 51,2 lat. Wskaźnik obciążenia osób w wieku 15-64 lat osobami powyżej 65. roku życia będzie zaś wzrastał z 23,6% do 36,4% i 52,4%. W Polsce będzie to zaś kolejno 19%, 35,2% i 64,6%. Ponadto ludność Polski zmniejszy

[43] Narodowy Bank Polski, Rada Polityki Pieniężnej, (2011), *Raport o inflacji lipiec 2011 r.*, Warszawa, lipiec, s. 42-43.
[44] Krajowy Rejestr Długów, (2011), *Kompleksowy Raport o Długach – marzec 2011 r.*, online, protokół dostępu: http://www2.krd.pl/Centrum-prasowe/Raporty-KRD/Kompleksowy-Raport-o-D-ugach-luty-2011.aspx, data dostępu 11.10.2011.
[45] Okólski M., (2004), *Demografia*, Scholar, Warszawa, s. 154.
[46] *EUROPOP2010 – Convergence scenario, national level (proj_10c2150p)*, online, protokół dostępu: http://ec.europa.eu/eurostat, data dostępu 27.09.2011.

się z 38,1 mln osób w 2010 roku do 37,5 mln w 2030 i 32,7 mln w 2060 roku. Sytuacja demograficzna Polski będzie zatem kształtować się relatywnie gorzej niż większości państw Unii Europejskiej na skutek znacznie opóźnionego i szybszego procesu starzenia się populacji.

Zgodnie z wynikami prognozy ludności Polski sporządzonej przez Główny Urząd Statystyczny na lata 2008-2035 przewiduje się, że w 2010 roku ludność Polski będzie wynosić 38 milionów osób, w 2020 około 37,8 mln, a w 2035 około 35,9 mln[47]. Zmniejszanie się populacji ma w 90% dotyczyć miast, których populacja spadnie z 23,3 do 21,2 milionów osób. Największe ubytki ludności nastąpią w województwach: świętokrzyskim, łódzkim, lubelskim, opolskim i śląskim. Natomiast procesy dezurbanizacji wystąpią głównie w regionie świętokrzyskim, wielkopolskim, kujawsko-pomorskim i pomorskim. Jednocześnie zmniejszać się będzie liczba osób w wieku produkcyjnym, z poziomu 24,5 milionów w 2007 roku do 20,7 milionów w 2035 roku. Postępować będzie też starzenie się zasobów pracy. Udział osób w wieku poprodukcyjnym wzrośnie z 16% w 2007 do 26,7% w 2035 roku.

Największy udział osób powyżej 60. roku życia będzie miał miejsce w 2010 roku w województwach: łódzkim (21,9%), świętokrzyskim (21,2%) i mazowieckim (20,5%). Najmniejszy zaś w warmińsko-mazurskim (17,4%) i wielkopolskim (18,2%). W 2035 roku największy udział osób po 60. roku życia będzie notowany w województwach świętokrzyskim (33,2%), opolskim (32,3%) i łódzkim (32,2%), a najmniejszy w pomorskim (28,1%) i wielkopolskim (28,2%). Województwo podlaskie w 2035 roku będzie czwartym najstarszym regionem w kraju z 31,6% udziałem mieszkańców w wieku 60+.

Tabela 10. Prognoza starzenia się populacji Polski według województw (udział w populacji osób powyżej 60. roku życia)

Wyszczególnienie	2010	2015	2020	2025	2030	2035
	%					
Polska	19,66	22,68	25,39	26,80	27,98	30,03
Dolnośląskie	20,13	23,93	26,96	28,13	28,90	30,83
Kujawsko-pomorskie	18,90	22,08	25,01	26,52	27,73	29,77
Lubelskie	20,27	23,13	25,83	27,50	29,04	31,24
Lubuskie	18,26	21,90	25,20	26,73	27,78	29,76
Łódzkie	21,92	25,10	27,83	29,04	30,16	32,20
Małopolskie	19,10	21,41	23,65	25,15	26,59	28,76
Mazowieckie	20,53	23,07	25,16	25,96	26,85	28,90
Opolskie	20,12	23,24	26,28	28,44	30,14	32,32
Podkarpackie	18,48	21,09	23,74	25,68	27,41	29,78
Podlaskie	19,98	22,40	25,35	27,45	29,30	31,60
Pomorskie	18,31	21,40	23,92	25,17	26,20	28,11
Śląskie	20,48	23,84	26,88	28,48	29,65	31,54
Świętokrzyskie	21,23	24,61	27,73	29,49	30,99	33,28
Warmińsko-mazurskie	17,43	20,79	24,13	26,08	27,46	29,44
Wielkopolskie	18,25	21,09	23,70	25,05	26,20	28,29
Zachodniopomorskie	18,95	22,72	25,97	27,30	28,24	30,13

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Bank Danych Lokalnych*, www.stat.gov.pl/bdl, stan na 30.09.2011.

W kontekście analizowanego sektora oprogramowania, poza starzeniem się zasobów pracy, a więc także pracowników przedsiębiorstw sektora, jego klientów i związanego z nim

[47] Główny Urząd Statystyczny, (2008), *Prognoza ludności Polski na lata 2008-2035*, Warszawa.

otoczenia zwrócić należy uwagę na inne daleko idące skutki wzrostu udziału osób starych w społeczeństwie. Wzrastać będzie chociażby zapotrzebowanie na dostarczanie usług publicznych, społecznych i kulturalnych dla osób starszych, wdrażanie rozwiązań modernizujących podmioty ochrony zdrowia, komunikację miejską i organizację przestrzeni miejskich. Zmianom ulegną też struktury konsumpcji, innowacyjności i produktywności pracy ludzkiej. W tych warunkach informatyzacja, jak twierdzi W. Pędich, w XXI wieku będzie sprzyjać nowym problemom z zabezpieczeniem zdrowotnym, socjalnym, organizacją życia na emeryturze i oceną wartości doświadczenia życiowego ludzi starych[48]. Jak twierdzi R. Ervik, na początku XXI wieku w krajach wysoko rozwiniętych, jak Japonia i Stany Zjednoczone, które mają najbardziej rozwinięte programy działań wobec starzenia się społeczeństwa, dochodzi do przemiany paradygmatu rozwoju z opartego na sieciach i internecie do opartego na wykorzystaniu automatów i robotów[49]. Wdrożenia związane z tym zakresem będą stopniowo podważać znaczenie wskaźników obciążenia częściowo przeciwdziałając niedoborom siły roboczej. Jednocześnie jednak coraz częściej zamiast zjawiska „wykluczenia cyfrowego" analizom będzie trzeba poddawać zjawisko „wykluczenia robotycznego", „podziału robotycznego" (ang. *robotics divide*). O ile w pierwszym przypadku istotny jest dostęp do technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, w tym internetu, w drugim kluczowy jest nierówny dostęp do robotyki, tak poszczególnych krajów, jak też ich regionów oraz społeczności lokalnych i grup. Wraz z upowszechnianiem się tego zjawiska kształtować się będzie nowy wymiar stratyfikacji społecznej, gdzie ważna stanie się nie tyle sama technologia, co oferowane przez nią ułatwienia w wykonywaniu czynności w życiu codziennym. Pogląd ten pokrywa się ze stanowiskiem C. Zielińskiego, który analizując bariery rozwoju robotyki w Polsce uznaje, że niedobór wykwalifikowanych kadr i ich przyciąganie przez inne kraje może nie tylko uniemożliwić przeciwdziałanie zagrożeniom demograficznym, ale też „zepchnąć kraj na margines światowej gospodarki"[50].

Poszukiwanie pozytywnych odpowiedzi na wyzwania demograficzne następuje dopiero na przełomie XX i XXI wieku[51]. Wiąże się to głównie z poprawą stanu zdrowia osób starszych, ich aktywności społecznej, z przeciwdziałaniem dyskryminacji ze względu na wiek (ang. *ageism*) oraz przemianami celów polityki społecznej. W krajach rozwiniętych zauważalne jest też tworzenie systemów srebrnej gospodarki, polegających na produkcji oraz dystrybucji dóbr i usług skierowanych głównie do osób starszych, ale także pozwalających na przygotowanie się do starości dla reprezentantów pozostałych grup wiekowych, przy czym systemy te łączą się z rozwojem infrastruktury informatycznej i programowaniem różnego rodzaju urządzeń, produktów i systemów. Już teraz istnieje wiele przykładów produktów i usług tworzonych zgodnie z paradygmatem gerontechnologii oraz koncepcjami „projektowania uniwersalnego" i „międzypokoleniowego"[52]. Dostosowanie różnorodnych obiektów codziennego użytku jest

---

[48] Pędich W., (1999), *Ludzie starzy w perspektywie XXI wieku,* „Ethos", nr 3, s. 134.
[49] Ervik R., (2009), *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas: Dependency Ratios, Technology and International Organizations*, referat z konferencji ESPAnet The future of the welfare state, Urbino, 17-19.09.2009, online, protokół dostępu: www.espanet-italia.net/conference2009/paper/15%20-%20Ervik.pdf, data dostępu 27.09.2011.
[50] Zieliński C., (2008), *Roboty w służbie ludzi starszych*, [w:] Karpiński A., Rajkiewicz A. (red.),*Polska w obliczu starzenia się społeczeństwa*, PAN Komitet Prognoz Polska 2000 Plus, Warszawa, s. 157, 169.
[51] Szukalski P., (2006), *Zagrożenie czy wyzwanie – proces starzenia się ludności*, „Polityka Społeczna", nr 9, s. 7-9.
[52] Są to m.in. strony internetowe, rozwiązania pozwalające na wykonywanie telepracy i zdalne nauczanie, telemedycyna, detektory, alarmy i czujniki, zestawy medyczne, dietetyczne i kosmetyczne, okulary i kamery, przyrządy poprawiające słuch i węch, systemy łazienkowe i kuchenne, włączniki świateł, okna i drzwi, podnośniki schodowe, inteligentne domy, rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo jazdy samochodem. Zob. *Booming Business*, online, protokół dostępu: http://www.trendwatching.com/trends/boomingbusiness.htm, data dostępu 27.09.2011; *Transgenerational Product Examples*, online, protokół dostępu: http://www.transgenerational.org/resources/products.htm, data dostępu 27.09.2011; *Komfort & Qualität 2011/2012*, online, protokół dostępu; http://www.komfort-und-qualitaet.de/2011/, data dostępu 27.09.2011.

istotne, gdyż mogą one służyć tworzeniu stereotypów i stanowić podstawę do pośredniego, nieuświadamianego dyskryminowania ludzi ze względu na wiek. Przykładowo, oprogramowanie może być tworzone tak, by zapewniać wszystkim użytkownikom pozornie neutralne warunki, ale część jego opcji i funkcji może być trudna w obsłudze dla konkretnych grup wiekowych, co może być zupełnie nieplanowanym efektem jego twórców.

Z badań „Diagnozy Społecznej" wynika, że w Polsce występuje zjawisko pokoleniowej luki kompetencyjnej. Wraz z wiekiem Polacy rzadziej znają główne języki zachodnie – angielski, niemiecki i francuski oraz potrafią posługiwać się nowymi technologiami – komputerem i internetem[53]. Podobne wyniki wskazywały badania TNS OBOP z 2007 roku dotyczące różnic między dziadkami i wnukami[54]. W ostatnich latach powstały propozycje działań przeciwko wykluczeniu cyfrowemu i na rzecz e-inkluzji najstarszych Polaków[55].

Proces starzenia się społeczeństw zmienia nie tylko postawy i oczekiwania twórców oraz odbiorców oprogramowania, ale też wymagania wobec jego jakości i kontaktów przedsiębiorców sektora z odbiorcami. Oprogramowanie powinno uwzględniać zdolności funkcjonalne najstarszych wiekiem użytkowników i ułatwiając im jego wykorzystanie przyczyniać się do aktywnego starzenia i samodzielnego wykonywania różnych czynności. Jednocześnie oprogramowanie nie powinno zawierać opcji i funkcji, które mogą w jakiś sposób dyskryminować użytkowników ze względu na ich wiek. Nowoczesne oprogramowanie powinno mieć też zastosowanie w dziedzinach związanych z pracą podmiotów i instytucji, których klientami są osoby starsze i które przyczyniają się do budowy srebrnej gospodarki. Ponadto zwiększeniu wykorzystania oprogramowania, internetu i innych nowych technologii mogą służyć programy eliminowania wykluczenia cyfrowego. W nieodległej przyszłości istotne stanie się też zastosowanie oprogramowania do automatyki i robotyki, wobec czego potrzebne będą również działania na rzecz niwelowania różnych wymiarów i poziomów podziału robotycznego.

4.1.2.2. Popularyzacja nowych form komunikacji

Choć początki internetu sięgają końca lat 60. XX wieku, to jego upowszechnienie przypada dopiero na koniec lat 90. XX wieku. W okresie tym powstały pierwsze portale internetowe, swoje strony internetowe zaczęły tworzyć różne instytucje życia publicznego i osoby prywatne. Zaczęto szeroko korzystać z poczty elektronicznej, komunikatorów, grup i forów dyskusyjnych, czatów, serwerów i systemów wymiany plików, telefonii internetowej, telekonferencji, obsługi faksu przez internet, radia i telewizji internetowej, sklepów i aukcji internetowych, usług bankowości elektronicznej oraz gier sieciowych. Internet obok komunikacji satelitarnej stanowi główny przykład „nowych mediów", a zarazem platformę do tworzenia kolejnych ich typów. W odróżnieniu od środków przekazu, takich jak: tradycyjne media drukowane, film, muzyka oraz radio i telewizja, nowe media są ze sobą wzajemnie powiązane, dostępne dla indywidualnych użytkowników, którzy mogą być nie tylko odbiorcami, ale też nadawcami przekazów, są interaktywne, otwarte, wielofunkcyjne,

[53] Czapiński J., Panek T. (red.), (2011), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa, s. 307, 315.
[54] TNS OBOP, (2007), *Dziadkowie i wnuki o sobie, wzajemnych relacjach i ludziach starszych. Komunikat z badań,* Warszawa.
[55] Batorski D., Zając J.M. (red.), (2010), *Między alienacją a adaptacją. Polacy w wieku 50+ wobec internetu*, UPC Polska, ARFP, Warszawa; Kolesiński A. (red.), (2008), *Srebrna Narodowa Strategia Spójności*, Stowarzyszenie Społeczeństwa Wiedzy, Warszawa.

wszechobecne oraz niedookreślone przestrzennie[56]. Kluczową cechą nowych mediów jest proces digitalizacji, cyfryzacji – przekształcania przekazów symbolicznych w formy kodu binarnego, który może podlegać identycznym procedurom produkcji, dystrybucji i przechowywania. Sprzyja to konwergencji mediów, upodobnianiu się zasad ich funkcjonowania i wytwarzaniu między nimi powiązań[57].

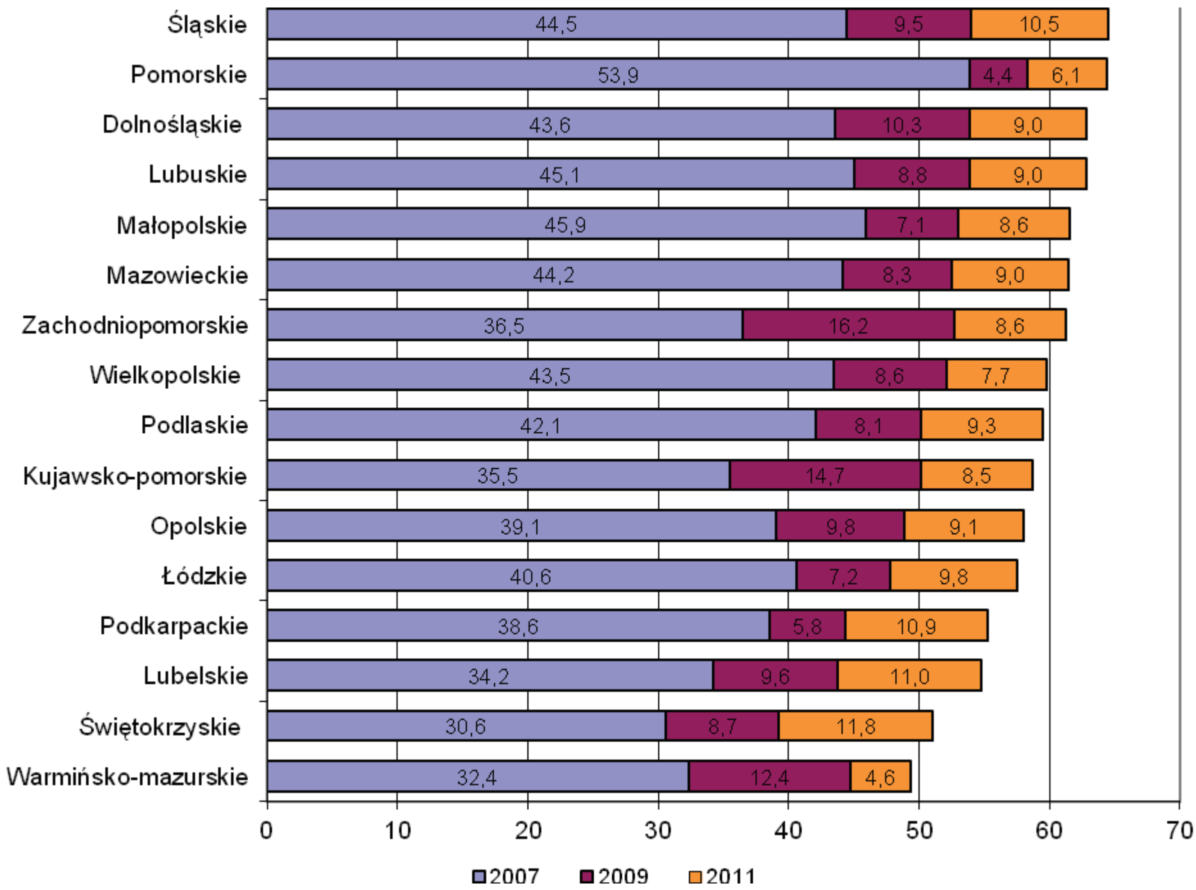
W tym miejscu poprzez nowe formy komunikacji rozumiany jest przede wszystkim nurt Web 2.0, który upowszechnia się na początku XXI wieku. Przyjmuje się, że to pojęcie autorstwa D. DiNucci zostało spopularyzowane w 2004 roku przez serię konferencji o nowych technikach tworzenia aplikacji internetowych, które organizowały firmy O'Reilly Media i MediaLive International[58]. Za kluczowe uznaje się tu, by aplikacje internetowe wspierały wymianę informacji, interoperacyjność, współpracę oraz były dostosowane do potrzeb użytkownika. W ten sposób internet staje się platformą kolejnych typów nowych mediów. Do nurtu Web 2.0 zalicza się przede wszystkim serwisy społecznościowe, blogi, strony typu Wiki, serwisy wymiany treści, strony typu mashup agregujące dane z innych witryn oraz folksonomie – zbiory linków do ulubionych stron, książek, zdjęć, plików i innych danych[59].

Z badań CBOS z 2010 roku wynika, że z internetu korzysta ponad połowa dorosłych Polaków (51)[60]. Główną formą komunikacji są komunikatory tekstowe, z których korzysta około 66 internautów, przy czym osoby te stanowią zarazem 34 dorosłych Polaków. Blisko 39 internautów i zarazem 20 Polaków korzysta z opcji prowadzenia rozmów głosowych przez internet. W przypadku uczestnictwa w komunikacji za pośrednictwem forów dyskusyjnych jest to odpowiednio 34 i 18, a w odniesieniu do wykorzystania gier sieciowych 21 i 11. Ponadto, do nawiązania znajomości w sieci przyznaje się około 25 internautów, a 15 deklaruje, że spotkało się z poznanymi tą drogą osobami. Z badań CBOS z 2009 roku wynika również, że około 62 internautów, a zarazem blisko 30 dorosłych Polaków posiada konto w przynajmniej jednym z głównych serwisów społecznościowych[61].

Z badania „Diagnoza Społeczna 2011" wynika, że wykorzystanie internetu do komunikacji jest zróżnicowane terytorialnie z uwagi zarówno na dostęp do sieci, jak i na występowanie regionalnych różnic kulturalnych i gospodarczych. We wszystkich województwach odnotowano wzrost liczby osób korzystających z internetu. Województwo podlaskie kształtuje się pod tym względem przeciętnie – korzystanie z internetu deklaruje około 59,5 respondentów. Jest to znacznie więcej niż w pozostałych regionach Polski Wschodniej, które znajdują się w końcówce zestawienia.

[56] McQuail D., (2007), *Teoria komunikowania masowego*, PWN, Warszawa, s. 57-59, 150-153.
[57] Jenkins H., (2007), *Kultura konwergencji. Zderzenie starych i nowych mediów*, Warszawa, WAiP; *Cross-platform*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-platform, data dostępu 27.09.2011.
[58] *Web 2.0*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2.0, data dostępu 26.09.2011.
[59] *Serwis społecznościowy*, online, protokół dostępu: http://pl.wikipedia.org/wiki/Serwis_spo%C5%82eczno%C5%9Bciowy, data dostępu 27.09.2011.
[60] CBOS, (2010), *Korzystanie z komputerów i internetu. Komunikat z badań*, Warszawa.
[61] CBOS, (2009), *Korzystanie z internetu. Komunikat z badań*, Warszawa.

Wykres 3. Procent osób w wieku 16+ korzystających z internetu w poszczególnych województwach w 2007 roku i procent nowych osób korzystających w latach 2009 i 2011



Źródło: Batorski D., (2011), *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych*, [w:] Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa, s. 311.

Według „Diagnozy Społecznej 2011", zmniejsza się zainteresowanie Polaków korzystaniem z komunikatorów internetowych[62]. Wprawdzie według badania korzysta z nich od czasu do czasu około 80 internautów, jednak tylko około 40 robi to regularnie – przynajmniej raz w tygodniu. Podobnie jest w przypadku poczty elektronicznej – w stosunku do 2007 roku odnotowano spadek o 7 punktów procentowych do poziomu 61. Nieznacznie wzrosła popularność czatów z 14 do 16, grup i forów dyskusyjnych z 15 do 18, bez zmian pozostaje zaś telefonia internetowa, z której korzysta około 24 Polaków. Spadki popularności poszczególnych narzędzi komunikacji internetowej tłumaczy się przede wszystkim wzrostem popularności serwisów społecznościowych, które łączą w sobie opcje komunikatorów tekstowych, poczty elektronicznej, grup i forów dyskusyjnych oraz czatów.

Badania Megapanel PBI/Gemius z lipca 2011 roku wskazują, że z międzynarodowego serwisu Facebook korzystało w Polsce 11,44 mln osób, a z jego największego konkurenta

[62] Batorski D., (2011), *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych*, [w:] Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa, s. 317.

NK.pl około 11,9 mln[63]. Są to również osoby, które nie mają założonych w tych serwisach własnych kont. Według badań Socialbakers, w Polsce zarejestrowanych jest ponad 6 milionów użytkowników serwisu Facebook – 26,8 internautów i 15,6 mieszkańców kraju. Jest to 23. Ppozycja w rankingu światowym, gdzie w czołówce znajdują się: USA (155,3 mln użytkowników), Indonezja (około 35 milionów) i Wielka Brytania (około 30 milionów)[64].

Z wyników „Diagnozy Społecznej 2011" wnioskuje się, że do posiadania konta na dowolnym serwisie społecznościowym i korzystania z niego od czasu do czasu przyznaje się około 68 internautów, a zarazem ponad 40 Polaków[65]. Przy czym około 35 Polaków ma konto w serwisie NK.pl, 20 na Facebooku, a 13 w innym serwisie. Około 80 osób korzysta zarówno z Facebooka, jak i z NK.pl. Z badań „Diagnozy Społecznej" wynika też, że osoby korzystające z internetu częściej aktywnie uczestniczą w życiu społecznym i kulturalnym niż pozostali Polacy[66]. Niemniej należy zaznaczyć, że w nawiązywaniu nowych znajomości, transakcjach za pośrednictwem sieciowych form komunikacji istotne jest okazywanie zaufania innym[67]. Jest ono istotne z uwagi na fakt, iż w komunikacji za pośrednictwem internetu cechy pozwalające na określenie wiarygodności innych, takie jak: wygląd, zachowanie i otoczenie, są prezentowane w sposób odmienny niż w tradycyjnych kontaktach twarzą w twarz. Polacy pod analizowanym względem wciąż zajmują jedno z ostatnich miejsc wśród krajów objętych badaniem European Social Survey – tylko około 13,4 deklaruje uogólnione zaufanie do innych osób[68]. Jednocześnie nowe technologie komunikacyjne mają duże znaczenie dla budowy kultury zaufania i współdziałania poprzez zwiększanie przejrzystości organizacji społecznej oraz edukacji dla zaufania[69].

W tym miejscu należy również wspomnieć, że serwisy społecznościowe zmieniają nie tylko formy komunikacji, ale też produkcji różnego rodzaju treści – w tym oprogramowania. Serwisy nurtu Web 2.0, gry sieciowe i programy do transmisji audiowizualnych za pośrednictwem internetu, według Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), zawierają „treści tworzone przez użytkowników" (ang. *User-Generated Content*)[70]. Są to chociażby autorskie rysunki, zdjęcia, utwory muzyczne, filmy, recenzje, komentarze, audycje, książki, hasła encyklopedyczne oraz elementy i obiekty interaktywne tworzące środowisko programów i gier. Ogólnie dostępność treści tworzonych przez użytkowników wywołuje wiele zróżnicowanych efektów o często sprzecznych skutkach.

Jak twierdzi J. Rifkin, w gospodarce elektronicznej i niematerialnej kluczowe znaczenie będzie mieć dostęp do różnego rodzaju treści i kontaktów, a nie samo ich gromadzenie i posiadanie[71]. Wiąże się to z tworzeniem w przestrzeni internetu i poszczególnych serwisów społecznościowych stref komunikacji dostępnych wyłącznie dla najbardziej zaawansowanych

---

[63] Lemańska M., (2011), *Nasza Klasa zwiększyła dystans do Facebooka*, 21.09.2011, online, protokół dostępu: http://www.rp.pl/artykul/706258,720368-Nasza-Klasa-zwiekszyla-dystans-do-Facebooka.html, data dostępu 27.09.2011.
[64] *Ponad 6 mln użytkowników Facebooka w Polsce*, 29.04.2011, online, protokół dostępu: http://www.wirtualnemedia.pl/artykul/ponad-6-mln-uzytkownikow-facebooka-w-polsce, data dostępu 27.09.2011.
[65] Batorski D., (2011), *Korzystanie z technologii…*, op.cit., s. 318-320.
[66] Ibidem, s. 320-322; *Ngo 2.0 – Daj się złapać w sieć*, (2010), Fundacja Moje Stypendium Warszawa.
[67] Hardin R., (2009), *Zaufanie*, Wydawnictwo Sic!, Warszawa, s. 106-126.
[68] Czapiński J., (2011), *Kapitał społeczny*, [w:] Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa, s. 285.
[69] Zob. Sztompka P., (2007), *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*, Znak, Kraków, s. 296-300; Klimczuk A., (2011), *Eksperci i narcyzm kulturowy – próba analizy wzajemnych relacji*, [w:] Sieradzan J. (red.), *Narcyzm: Jednostka – społeczeństwo – kultura*, UwB, Białystok, s. 235-236.
[70] Zob. Wunsch-Vincent S., Vickery G., (2007), *Participative Web: User-Created Content*, OECD, online, protokół dostępu: http://www.oecd.org/dataoecd/57/14/38393115.pdf, data dostępu 27.09.2011.
[71] Rifkin J., (2002), *Wiek dostępu. Nowa kultura hiperkapitalizmu, w której płaci się za każdą chwilę życia*, Wyd. Dolnośląskie, Wrocław, s. 187-192.

użytkowników, opartych na spełnianiu specjalnych kryteriów. Przykładem mogą być informacje głęboko ukryte w bazach danych (ang. *deep web*) oraz grupy, strony i zbiory strzeżone przez różnego rodzaju kontrolerów (ang. *gatekeepers*), instytucje i osoby, które regulują dostęp do treści i form komunikacji w sieci. Można przypuszczać, że dalsze różnicowanie się nowych kanałów komunikacji będzie związane z tworzeniem „oprogramowania w oprogramowaniu" – dodatkowych wtyczek i aplikacji w przeglądarkach internetowych, serwisach społecznościowych i grach sieciowych[72]. Już teraz są to m.in. systemy umożliwiające elektroniczną dystrybucję programów i gier tworzonych przez niezależnych deweloperów (np. Xbox Live Marketplace, Microsoft XNA; Wii Shop Channel, WiiWare; PlayStation Network, Sony E-Distribution Initiative; Google Apps Marketplace), gry jak „Second Life", w których można handlować wirtualnymi elementami i kodem źródłowym oraz systemy typu „gra w chmurze" (ang. *cloud gaming*) lub „gry na życzenie" (ang. *gaming on demand*; np. OnLive, Gaikai).

Przedsiębiorstwa sektora oprogramowania muszą brać pod uwagę zmieniające się środki komunikacji wykorzystywane w społeczeństwach na początku XXI wieku. Oprogramowanie nie tylko stanowi istotną część nowych kanałów komunikacyjnych, ale też służy dalszej dystrybucji różnorodnych programów. W ostatnich latach zwiększa się zróżnicowanie kanałów komunikacji dostępnych za pośrednictwem internetu, które pozwalają zarówno na wymianę opinii o programach, na ich promocję, jak też na ich nielegalne dalsze rozpowszechnianie. Również same serwisy społecznościowe i gry sieciowe stają się istotnymi platformami sprzedaży nowych aplikacji. Dodatkowo nowe formy komunikacji stymulują tworzenie różnorodnych treści przez użytkowników sieci – mogą to być także elementy nowego oprogramowania. Komunikacja za pośrednictwem internetu wymaga zaufania i bezpieczeństwa, co stanowi kolejny obszar, istotny dla przedsiębiorstw sektora oprogramowania. Zróżnicowanie kanałów komunikacji i wymiany treści sprzyja też tworzeniu rozwiązań integrujących systemy i urządzenia.

4.1.2.3. Zmiana stylu życia

Styl życia stanowi pojęcie służące do opisu elementów struktur społecznych. Za A. Sicińskim przyjmuje się, że jest to „specyficzny zespół codziennych zachowań członków owej zbiorowości, stanowiący manifestację ich położenia społecznego, a dzięki temu umożliwiający ich społeczną identyfikację"[73]. Na początku XXI wieku socjolodzy w związku z współwystępowaniem wielu różnych form życia zbiorowego opisywanych w ramach koncepcji – takich jak chociażby społeczeństwo postmodernistyczne, ponowoczesne, płynnej nowoczesności, późnej nowoczesności, refleksyjne, ryzyka, konsumpcji, mediów, spektaklu czy sieci – coraz częściej analizują pogłębiające się zróżnicowanie stylów życia w obszarze życia codziennego[74]. Niemożliwe jest już zatem mówienie np. o dominacji miejskiego stylu życia czy jednej formie zdrowego stylu życia, lecz o szeregu ich odmian.

[72] Klimczuk A., (2008), *Games 2.0 jako próba konstrukcji społeczno-kulturowego perpetuum mobile*, PTBG, UAM, Poznań, „Homo communicativus", nr 3(5), s. 177-187.
[73] Siciński A. (red.), (1978), *Styl życia. Przemiany we współczesnej Polsce*, PWN, Warszawa 1978, s. 13-14; cyt. za: Palska H., (1999), *Styl życia. Stare i nowe potrzeby badawcze*, [w:] Gawin D. (red.) *Homo eligens. Społeczeństwo świadomego wyboru*, IFiS PAN, Warszawa 1999, s. 56.
[74] Bogunia-Borowska M., (2008), *Codzienność życia społecznego – wyzwania dla socjologii XXI wieku*, [w:] Sztompka P., Bogunia-Borowska M. (red.), *Socjologia codzienności*, Znak, Kraków, s. 53-93.

O przemianach stylów życia świadczą przemiany stratyfikacji społecznej towarzyszące rozwojowi kreatywnej gospodarki, które opisuje R. Florida. Zdaniem tego autora, odmienne style życia koncentrują się wokół dwóch typów klas społecznych o odmiennym dostępie do bogactwa, prestiżu, wykształcenia i zdrowia: kreatywnej i usługowej[75]. Klasa kreatywna jest reprezentowana przez naukowców, inżynierów, wykładowców, artystów, grafików, pisarzy, doradców, specjalistów od mediów i reklamy oraz projektantów i architektów. W jej skład wchodzą również programiści i informatycy. Styl życia tych osób stanowi połączenie pracy i zabawy – kreatywność obecna jest bowiem we wszystkich czynnościach. Styl życia klasy usługowej jest radykalnie inny. Osoby te nie mogą samodzielnie wybierać czasu pracy oraz są stale narażone na jej utratę. Ich praca obejmuje czynności prostsze, mniej płatne i w gorszych warunkach – często bez względu na dobę i dzień tygodnia. Chodzi tu również o świadczenie o dowolnej porze np. usług bankowych, kulturalnych, edukacyjnych, gastronomicznych, naprawczo-konserwacyjnych, turystycznych.

Inną koncepcję przemian stylu życia i podziału klasowego związaną z rozwojem technologii informacyjnych przedstawiają A. Bard i J. Söderqvist opisujący podział na netokrację i konsumtariat[76]. Na początku XXI wieku kluczowe znaczenie mają mass media oparte na sieci internetowej, w których dominującą rolę odgrywają netokraci – ludzie, którzy zrozumieli reguły działania globalnej sieci informacyjnej i potrafią ją wykorzystywać do osiągania celów. Osoby takie wykorzystują sieci do mobilizowania ludzi wraz z ich zasobami do zorganizowanego działania. Konsumtariat zaś składa się z osób pozbawionych dostępu do sieci i niepotrafiących z nich korzystać w tym administracji publicznej, podmiotów komercyjnych i pozarządowych. Netokraci mają władzę z uwagi na dostęp do osób oraz informacji, umiejętność ich selekcji, zwracania uwagi, dzielenia się nimi i otwartości.

Tymczasem reprezentanci konsumtariatu, nie wykazując takich działań, stają się osobami kierowanymi przez reklamy sterujące pragnieniami i dostępem do środków dających dostęp do konsumpcji na poziomie odpowiadającym netokratom. Istotą tego ładu nie są maksymalne zyski, a zapobieganie niepokojom społecznym i przemocy. Konsumtariat staje się uzależniony od nowych dóbr i usług na tyle, że nie potrafi wykroczyć poza swoją tożsamość. Tymczasem netokracja może sama kontrolować swoją pracę i konsumpcję.

Ponadto, istotne znaczenie dla przemian stylów życia mają postępujące w krajach wysoko rozwiniętych od lat 70. zmiany związane ze stopniowym zacieraniem się granic między konsumpcją i produkcją oraz pracą i zabawą[77]. Jak twierdzi J. Attali, w XXI wieku czas może być postrzegany jako kluczowy zasób rozwoju społeczno-gospodarczego[78]. Wprawdzie maleje ilość czasu potrzebna do produkcji towarów i usług, to jednak ich konsumpcja pochłania go coraz więcej z uwagi na ograniczenia rozwoju transportu publicznego w dużych miastach, wzrastające wymagania co do pełniejszego wykorzystania dostępnej wiedzy, bogatszą ofertę dóbr oraz wzrost konkurencji między różnymi podmiotami

[75] Florida R., (2010), *Narodziny klasy kreatywnej oraz jej wpływ na przeobrażenia w charakterze pracy, wypoczynku, społeczeństwa i życia codziennego*, NCK, Warszawa.
[76] Bard A., Söderqvist J., (2006), *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, WAiP, Warszawa.
[77] Jest to wywołane głównie przez zmiany charakteru pracy w nowych zawodach wymagających wysokich kwalifikacji, wysokiego poziomu wykształcenia, działań zindywidualizowanych i twórczych, związanych z wykonywaniem czynności w domu, na komputerze, z wykorzystaniem globalnych sieci komunikacyjnych i urządzeń mobilnych. Praca taka umożliwia jej łączenie z innymi czynnościami, jak jedzenie w czasie pracy czy słuchanie muzyki. Zob. Jung B., (2006), *Konsumpcja a styl życia*, [w:] Kurzynowski A. (red.), *Polityka społeczna*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 152-153; Jung B., (2009), *Kryzys czasu, czas kreatywności i współpracy,* [w:] Osiński J., Sztaba S. (red.), *Nauki społeczne wobec kryzysu na rynkach finansowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 101-108.
[78] Attali J., (2008), *Krótka historia przyszłości*, Prószyński i S-ka, Warszawa, s. 132-133.

dążącymi do ich sprzedaży. Wszystkie te czynniki prowadzą do zauważenia, że czas jest zasobem, którego nie da się wyprodukować ani zgromadzić. Wiąże się to głównie z wykorzystaniem sieci Internet, gdzie wszystkie czynności rozrywkowe mogą być powiązane z treściami reklamowymi oraz badaniem zachowań i zainteresowań konsumentów[79].

Zasadne jest przybliżenie głównych wniosków z reprezentatywnych badań CBOS nad czasem wolnym Polaków z 2010 roku[80]. Blisko 36 osób zauważa zmniejszenie się ilości wolnego czasu, którym dysponują. W kontekście sektora oprogramowania istotny jest fakt, że bardzo nisko w hierarchii czasu wolnego ogółu Polaków znajdują się zajęcia z wykorzystaniem komputerów – korzystanie z gier komputerowych i spędzanie czasu w sieci internetowej deklaruje tylko 6 respondentów, przy czym w 4 przypadków są to zajęcia wykonywane i niepreferowane, a w dodatkowych 2 preferowane i niewykonywane.

Z „Diagnozy Społecznej 2011” wynika, że wzrasta znaczenie internetu w transmisji i dostępie do treści kultury[81]. Internet obok telewizji stanowi przykład dość powszechnie dostępnego medium, które zastępuje papierowe wydania prasy i jest mniej wymagający finansowo niż tradycyjne wydarzenia kulturalne[82].

Nadmienić należy, że na początku XXI wieku zauważa się istotne przemiany w produkcji i dystrybucji treści kulturowych[83]. Popularyzacja nowych mediów prowadzi do załamania się modeli biznesowych opartych na sprzedaży treści na nośnikach fizycznych, zastępując je plikami cyfrowymi, których magazynowanie i dystrybucja są łatwiejsze. Prowadzi to do zapotrzebowania na nowe podejścia w zakresie gromadzenia danych o uczestnictwie w kulturze, w tym przekształceń metodologii badań statystyki publicznej związanej z czasem wolnym[84].

W Polsce są realizowane również istotne programy, które mają za cel dostosowanie instytucji kulturalnych i artystycznych do wymogów zmieniających się stylów życia[85]. W odniesieniu do sektora oprogramowania istotne jest wspomnienie o upowszechnianiu się w krajach rozwiniętych nowego modelu instytucji kultury. Instytucje, które łączą tradycyjne formy prezentacji treści kulturalnych z mediami cyfrowymi, są określane mianem medialabów, fablabów, bricolabów bądź „centrów przyszłości” (ang. *future centers*). Są to otwarte przestrzenie sprzyjające interdyscyplinarnej współpracy, tworzeniu powiązań między biznesem, nauką i aktywnością społeczną[86]. W ten sposób instytucje kultury stają się nie tylko miejscami biernego odbioru kultury, ale też włączania odbiorców do aktywnego tworzenia

---

[79] Szlendak T., (2009), *Co się dzieje z czasem wolnym? Od codziennego znoju i odpoczynku do codzienności, w której czas eksplodował*, [w:] Bogunia-Borowska M. (red.), *Barwy codzienności. Analiza socjologiczna*, Scholar, Warszawa, s. 210-214.

[80] CBOS, (2010), *Czas wolny Polaków*. *Komunikat z badań*, Warszawa.

[81] Ibidem, s. 117.

[82] Batorski D., (2011), *Korzystanie z technologii…*, op.cit., s. 320-322.

[83] Hofmokl J., Tarkowski A., (2007), *Obieg kultury – dystrybucja dóbr cyfrowych*, [w:] Bendyk E. (red.), *Kultura 2.0 – Wyzwania cyfrowej przyszłości*, Polskie Wydawnictwo Audiowizualne, Warszawa, s. 32-42; Krzysztofek K., (2006), *Status mediów cyfrowych: stare i nowe paradygmaty*, „Global Media Journal”, nr 1, s. 9-11.

[84] Danielewicz M., Filiciak M., Tarkowski A., *Uczestnictwo w kulturze: nowe zjawiska, „przeterminowane” kategorie*, online, protokół dostępu: http://www.platformakultury.pl/files/uczestnictwo_w_kulturze__nowe_zjawiska_przeterminowane_kategorie.pdf, data dostępu 6.06.2011.

[85] *Program Wieloletni KULTURA+*, online, protokół dostępu: http://www.mkidn.gov.pl/pages/strona-glowna/finanse/program-wieloletni-kultura.php, data dostępu 27.09.2011; *Dom Kultury+*, online, protokół dostępu: http://www.domkulturyplus.pl/, data dostępu 27.09.2011; *Program Rozwoju Bibliotek*, online, protokół dostępu: http://www.biblioteki.org/, data dostępu 27.09.2011; Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, (2011), *Konsultacje społeczne nad projektem Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego 2011-2020. Projekt*, Warszawa.

[86] Filiciak M., Tarkowski A., (2010), *Niebezpieczne związki – rynkowa i społeczna produkcja kultury*, [w:] Gwóźdź A. (red.), *Od przemysłów kultury do kreatywnej gospodarki*, NCK, Warszawa, s. 80, 91-93; Klimczuk A., (2010), *Korzyści, szanse i zagrożenia w realizacji idei medialabu*, [w:] Orlik A. (red.), *Digitalizacja dziedzictwa*, Fundacja Ortus, Warszawa, s. 15-18.

nowych treści, a dzięki szerokiemu wykorzystaniu oprogramowania komputerowego, mediów społecznościowych i technologii cyfrowych stają się również inkubatorami przedsiębiorczości. Instytucje tego typu mają coraz większe znaczenie we współczesnej polityce innowacyjnej i projektach rozwoju regionalnego[87].

We współczesnych społeczeństwach nie ma jednego, dominującego stylu życia. Zauważalny jest wzrost zróżnicowania codziennych zachowań jednostek i grup. Nie można jednak mówić o zanikaniu podziałów klasowych, lecz o ich przemianach w związku z globalizacją działalności gospodarczej z wykorzystaniem nowych technologii cyfrowych i sieciowych. W nowych ujęciach zwraca się szczególną uwagę na uprzywilejowaną pozycję osób związanych z sektorem informatyki i produkcją oprogramowania – w znacznej mierze cechuje je odmienny styl życia niż odbiorców ich produktów i usług. Równocześnie kształtują się style życia umożliwiające przekraczanie tych podziałów w oparciu o wykorzystanie nowych technologii. Ponadto produkty sektora oprogramowania są wykorzystywane wielofunkcyjnie i towarzyszy im wykonywanie wielu różnych czynności. Jednocześnie produkty te mogą prowadzić do stylów życia polegających na ich współtworzeniu, bądź ich unikaniu z uwagi na to, że sprzyjają monitorowaniu rozmaitych czynności użytkowników. W Polsce style życia związane z rozwojem kreatywności w czasie wolnym oraz z powszechnym aktywnym współtworzeniem oprogramowania nie są szeroko upowszechnione. Zmiany może jednak przynieść postępujący wzrost kompetencji cyfrowych wśród osób młodych. Podejmowane są także inicjatywy i programy systemowe mające na celu upowszechnianie stylów życia zwiększających popyt na wykorzystanie różnego rodzaju oprogramowania.

4.1.2.4. Nowa rola konsumenta – prosument

Pojęcie prosumenta wprowadził i upowszechnił w nauce amerykański socjolog i futurolog A. Toffler w latach 80. w swojej najbardziej znanej pracy „Trzecia Fala". Autor zwrócił uwagę na dokonujące się pod koniec XX wieku przemiany postaw konsumentów w krajach rozwiniętych[88]. Zdaniem Tofflera, dla społeczeństw, w których dokonuje się przejście już nie od gospodarek pierwszej fali cywilizacyjnej – agrarnej, lecz od drugiej – przemysłowej do trzeciej – poprzemysłowej, gospodarki opartej na wiedzy, właściwe jest ujawnianie się stylu życia konsumenckiego, który ma cechy łączące w sobie zarówno te z fali pierwszej, jak i drugiej. Historycznie najwcześniej ludzie konsumowali towary i usługi, które wytwarzali bezpośrednio dla siebie, rodziny lub związanej z nimi społeczności. Stąd, według Tofflera, byli oni prosumentami. W drugiej fali model ten został wyparty poprzez masową produkcję i wymianę dóbr i usług na rynku, podczas gdy produkcja dóbr na własny użytek ulegała zapomnieniu, bądź była uznawana za wyraz gospodarki nieoficjalnej lub szarej strefy. W społeczeństwach trzeciej fali powraca się do prosumpcji, ale taka aktywność jednostek przyjmuje już inny niż w przeszłości charakter z uwagi na zmianę technologii, szeroki dostęp do środków komunikacji oraz obecność grup interesu dążących do utrzymania ładu drugiej fali. Wśród przykładów współczesnej prosumpcji A. Toffler wymienia m.in. ruch

[87] Zob. Asada M., Ishiguro S., (2010), *Next Generation Robot Industry in Japan & in Osaka* i M. Asada, *Robot Renaissance from Osaka – RoboCity CoRE Project*, referaty z konferencji *Biorobotics Workshop, Center for Special Studies and Programs*, Egypt, 13-15.12.2010, online, protokół dostępu: www.bibalex.org/CSSP/Presentations/Attachments/Next%20Generation%20Robot.pdf, data dostępu 21.04.2011.
[88] Toffler A., (2006), *Trzecia Fala*, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań, s. 305-329.

samopomocy, urządzenia, sklepy i instytucje samoobsługowe, systemy obsługi klienta udzielające porad co do naprawy i konserwacji przedmiotów, koncepcję i subkulturę majsterkowania DIY (ang. *Do It Yourself*; „zrób to sam") oraz konstruowanie komputerów z podzespołów wybranych przez konsumentów. W sektorze oprogramowania prosumpcja jest w szczególności widoczna w przypadku popularności „stałych wersji beta"[89]. Oprogramowanie i serwisy internetowe są udostępniane w wersjach testowych możliwie jak najdłużej, aby zachęcić nowych konsumentów nie tylko do skorzystania z oferty, ale też do włączenia się w jej rozwój i poprawiania jej jakości. Z jednej strony produkty są zatem szybciej dostępne dla odbiorców, z drugiej ogranicza się ryzyko ich niepowodzenia poprzez stałe poszerzanie grona odbiorców czekających na produkt. Ponadto odbiorcy oprogramowania mogą je zakupić przez internet, a następnie samodzielnie nagrać na płytę kompaktową swoją kopię, uczestniczą w ocenianiu reklam w serwisach internetowych, udostępniają w nich własne materiały oraz promują rozmaite produkty[90].

To, co A. Toffler określa mianem „gospodarki prosumenckiej" w odniesieniu do dziedzin związanych ściśle z informatyką i internetem, D. Tapscott i A.D. Williams nazywają mianem „wikinomii" – gospodarki opartej na współpracy[91]. Należy jednak zaznaczyć, że koncepcja ta nawiązuje do wielu uzupełniających ją i konkurencyjnych wobec niej podejść, takich jak: *crowdsourcing*, *uploading*, inteligentne technologie, inteligencja zbiorowa lub kolektywna, inteligentne tłumy, refleksyjne struktury społeczne oraz kultura uczestnictwa i polityka uczestnictwa[92]. Zdaniem wskazanych badaczy wykorzystywania technologii informacyjnych w budowaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw, prosumpcja jest szczególnie widoczna w szeregu przykładów produkcji partnerskiej (ang. *peer production*) oraz wymiany między użytkownikami sieci (ang. *peering*). Zarówno jednostki, jak i podmioty gospodarcze, publiczne i pozarządowe mogą współpracować ze sobą w skali globalnej, przyjmując postawy otwartości i zgadzając się na współdzielenie się zasobami. Sprawia to jednak też, że połączone amorficzne zbiorowości samoorganizujących się jednostek mogą nie tylko pomagać korporacjom, ale również z nimi rywalizować. Cztery kluczowe wartości tej formy gospodarki to: otwartość, partnerstwo, współdzielenie i globalne działanie. Korporacje jednak przeważnie unikają otwartości, dążą do zachowania najcenniejszych zasobów, co może prowadzić do załamania ich pozycji. Przykładowo, w branży informatycznej zwalczano wiele standardów zapisu danych cyfrowych. Wciąż nieufnie patrzy się też na przykłady otwartego i wolnego oprogramowania. Podejście to zmienia się dopiero na początku XXI wieku, kiedy korzystając z nowych technologii sieciowych firmy umożliwiają prosumentom udział w projektowaniu, tworzeniu, modyfikowaniu, dystrybuowaniu i dodawaniu do produktu czy usług własnych wartości dodanych, pozyskując wiedzę i doświadczenia wielu z nich (ang. *crowdsourcing*).

W marcu 2004 roku firma Trendwatching.com, działająca zgodnie ze strategią crowdsourcingu – pozyskiwania danych zebranych przez prosumentów – opublikowała raport o „generacji C" na podstawie danych od ponad 8 tysięcy osób z całego świata

[89] O'Reilly T., (2005), *What Is Web 2.0?*, 30.09.2005, online, protokół dostępu: http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html?page=4, data dostępu 27.09.2011.
[90] Lis M., (2010), *Konsumpcjonizm a postmodernizm*, 25.06.2010, online, protokół dostępu: http://www.europae.pl/tendencje-i-trendy/artykuy/336-konsumpcjonizm-a-postmodernizm-, data dostępu 27.09.2011.
[91] Tapscott D., Williams A.D., (2008), *Wikinomia. O globalnej współpracy, która zmienia wszystko*, WAiP, Warszawa.
[92] Klimczuk A., *Games 2.0 jako próba konstrukcji…*, op.cit., s. 177-187.

uczestniczących w poszukiwaniu nowych trendów konsumenckich[93]. Pod pojęciem tym określono pokolenie kulturowe ludzi, którzy mają dostęp do nowych mediów i potrafią zrobić z nich użytek. Niemniej uznano, że wiek tych osób nie gra roli, a istotny jest jedynie fakt, iż żyją w społeczeństwach posiadających powszechny dostęp do sieci Internet. Na wstępne przybliżenie zakresu prosumpcji i „generacji C" w Polsce pozwolić mogą informacje o kompetencjach cyfrowych użytkowników komputerów i oprogramowania, zaprezentowane w „Diagnozie Społecznej"[94]. Wynika z nich, iż spośród 66 Polaków posiadających komputer i 61,1 posiadających dostęp do internetu około 53 deklaruje umiejętność wykorzystania komputera, a 57,3 wszechstronne wykorzystanie internetu. Większość osób posiada podstawowe umiejętności korzystania z internetu – 96 korzysta z poczty elektronicznej, a około 92 umie korzystać z wyszukiwarki internetowej. Pozostałe funkcje komputera są słabiej opanowane przez Polaków – około 70 potrafi organizować pliki, 37 instalować drukarkę, modem, skaner bądź inne urządzenia. Niewielka jest też znajomość programów biurowych – proste wykorzystanie edytorów tekstu deklaruje tylko 63 użytkowników komputerów, arkusza kalkulacyjnego 36, a 23 prezentacji elektronicznej. Ponadto zauważa się pogorszenie większości z tych wskaźników w stosunku do lat poprzednich, co tłumaczy się ogólnym wzrostem liczby osób korzystających z komputerów i internetu. Duże umiejętności korzystania z komputerów cechują tylko niewielką część ich użytkowników – około 40 wymienia przynajmniej dwie trzecie ze wskazanych umiejętności, zaś wszystkie lub prawie wszystkie tylko 12 osób. Przykładem szczególnym jest pisanie programów komputerowych – umiejętność tę deklaruje tylko 8,8 użytkowników komputerów w Polsce.

Badania „Diagnozy Społecznej 2011" wskazują, że umiejętność korzystania z komputera wykazują głównie osoby młode w wieku od 16 do 24 lat (64). Wśród osób tych jest też najwyższy wskaźnik wszechstronnego wykorzystania internetu (71,1). Tym samym sprzyja to przekonaniu o masowej prosumpcji wśród osób młodych, które chcą eksperymentować z produktami, zmieniać ich konstrukcje, wygląd czy oprogramowanie, tak aby pozwalały na uzyskanie prestiżu i odróżnienie się od innych. Powyższe wskaźniki będą rosnąć w kolejnych latach, według deklaracji rodziców z komputerów korzysta niemal połowa pięciolatków rozpoczynających naukę w szkole[95]. Wśród dzieci mających obecnie 7 lat, z których większość poszła po raz pierwszy do szkoły we wrześniu 2010 roku, około 79 korzysta w domu z komputera. W przypadku dzieci w III-IV klasie wskaźnik ten wzrasta już do 90.

Jak ukazały wyniki badania etnograficznego „Młodzi i media", w Polsce można mówić o zachodzących przemianach w życiu codziennym młodzieży związanych z dostępnością nowych środków przekazu[96]. Należy przy tym zauważyć, że wiele z wykorzystywanych przez nich praktyk wymiany danych, filmów, muzyki, książek, programów i innych – w sieci odbywa się nielegalnie, jest niezgodnych z prawem, co jednak często nie jest brane pod uwagę. Jak zauważa L. Lessing, taka sytuacja prowadzi do dwuznacznej oceny wartości, postaw i działań przedstawicieli młodszych pokoleń – w szczególności osób urodzonych w latach 90., co negatywnie oddziałuje na wykorzystanie ich kreatywności[97].

[93] Ibidem, s. 177-187.
[94] Batorski D., (2011), *Korzystanie z technologii…*, op.cit., s. 314.
[95] Ibidem, s. 324-325.
[96] Zob. Filiciak M. (red.), (2010), *Młodzi i Media. Nowe media a uczestnictwo w kulturze*, SWPS, Warszawa.
[97] Zob. *Ograniczając prawa autorskie, uwolnimy kreatywność – wywiad z Lawrencem Lessigiem*, (2011), „Magazyn Dziennika Gazeta Prawna", nr 185, 23-25.09.2011, s. 6.

Upowszechnianie się postaw prosumenckich prowadzi do wzrostu wymagań i oczekiwań wobec producentów oprogramowania. Klienci przedsiębiorstw informatycznych coraz częściej wykazują aktywną postawę, chcą znać dokładnie wykorzystywane programy i uczestniczyć w ich tworzeniu w zamian za ich niższą cenę, ale też wyższą jakość. Współpraca ta może być źródłem inspiracji dla innowacyjnych produktów i usług oraz wymaga zadbania o utrzymanie partnerskich relacji z klientami. Niemniej, w przypadku produktów skierowanych do masowego odbiorcy niesie wiele ryzyk związanych z ochroną własności intelektualnej. W innych przypadkach na zaufanie może wpływać stosowanie systemów zarządzania prawami dostępu i szpiegujących użytkowników. Upowszechnianie się wartości prosumenckich będzie przypuszczalnie narastać wraz z następującą wymianą pokoleniową użytkowników. Dla przedsiębiorstw sektora oprogramowania istotne jest zatem kształtowanie relacji z klientami, które pozwolą na wykorzystanie współpracy i łagodzenie mogących wystąpić w relacjach z nimi konfliktów.

4.1.2.5. Przywiązanie do marki

W niniejszym opracowaniu za J. Kallem przyjmuje się następujące pojęcie marki: „kombinacja produktu fizycznego, nazwy marki, opakowania, reklamy oraz towarzyszących im działań z zakresu dystrybucji i ceny, kombinacja, która odróżniając ofertę danego marketera od ofert konkurencyjnych, dostarcza konsumentowi wyróżniających korzyści funkcjonalnych i/lub symbolicznych, dzięki czemu tworzy lokalne grono nabywców i umożliwia tym samym osiągnięcie wiodącej pozycji na rynku”[98]. Dostrzega się szereg odmiennych korzyści z silnych marek dla konsumentów i przedsiębiorców[99].

Przedsiębiorcy mogą przede wszystkim zachęcać do korzystania ze swojego oprogramowania, oferując różnego rodzaju wersje demonstracyjne, *shareware* i beta. Niemniej należy zauważyć, iż przywiązanie do marki jest tu powiązane również z pozycją i działalnością producentów sprzętu i wyposażenia komputerowego oraz z dostępnością wolnego i otwartego oprogramowania. Według badań firmy doradczej Gartner, w latach 2000-2010 nastąpiły znaczące zmiany wśród głównych producentów sprzętu komputerowego na świecie. W 2000 roku w czołówce sprzedaży znajdowały się takie marki, jak: Compaq (12,8), Dell (10,8), HP (7,6), IBM (6,8) i NEC (4,3). W 2010 zaś były to: HP (17,9), Dell (12,9), Acer (12), Lenovo (9,7) oraz Toshiba (5,4)[100]. W I kwartale 2011 roku, według badań

[98] Kall J., (2001), *Silna marka. Istota i kreowanie*, PWE, Warszawa, s. 12; cyt. za: Dębski M., (2009), *Kreowanie silnej marki*, PWE, Warszawa, s. 12.

[99] Za M. Dębskim przyjmuje się, że korzyści dla konsumentów stanowią: ustalenie wyobrażenia o niezmiennym poziomie jakości, zminimalizowanie procesu poszukiwania informacji o produkcie, ułatwienie jego zakupu, zminimalizowanie ryzyka zakupu, uzyskanie satysfakcji, poczucia odpowiedzialności społecznej i ekologicznej oraz zdobycie prestiżu nabywcy, budowa wizerunku i stylu życia, a niekiedy tworzenie i dostęp do elitarnych grup społecznych. Budowa marki może być świadomie prowadzona przez przedsiębiorstwa. Wśród najważniejszych korzyści dla podmiotów tworzących silne marki wskazuje się: wyróżnienie produktów i usług na tle innych ofert, budowa lojalności klientów i powtarzalności sprzedaży, przygotowanie oferty do wybranych segmentów rynku, psychologiczne wartościowanie produktów, pozycjonowanie produktów na mapie percepcji rynku, stabilizowanie pozycji rynkowej, wspomaganie promocji produktu, ochrona prawna produktu, ustalanie wyższego poziomu cen i unikanie wojen cenowych, zwiększenie pozycji przetargowej w kanałach dystrybucji, ułatwienie wprowadzania nowych produktów na rynek, budowa przewagi konkurencyjnej oraz wykorzystywanie efektów skali produkcji. Zob. Dębski M., (2009), *Kreowanie silnej…*, op.cit., s. 25.

[100] Nadmienić należy przy tym, że w połowie lat 90. w czołówce znajdowała się również korporacja Apple, której udział w globalnym rynku PC zmalał w kolejnych latach, ale w tym samym czasie firma zdominowała rynek tabletów PC oraz odegrała istotną rolę na rynkach przenośnych odtwarzaczy multimedialnych i telefonów typu smartphone łączących w sobie funkcje telefonu i komputera kieszonkowego. Zob. *Gartner Says Worldwide PC Shipments*, cyt. za: *Market share of leading PC vendors*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/wiki/Market_share_of_leading_PC_vendors, data dostępu 27.09.2011.

firmy IDC,[101] największy udział w globalnym rynku komputerów miały: HP (18,9), Dell (12,8), Acer (11,2), Lenovo (10,1) i Toshiba (6). Podobnie w rankingu zaufanych marek magazynu „PC World" w 2010 roku za najmniej awaryjne uchodziły laptopy marek Apple i Toshiba, zaś najbardziej awaryjne Dell i HP[102]. W przypadku komputerów stacjonarnych ufano głównie komputerom Apple i Sony, a nie ufano rozwiązaniom firm CyberPower, Getaway i HP. Z badań ośrodka Context wynika, że w II kwartale 2010 roku w Polsce sprzedano blisko 900 tysięcy komputerów[103]. Na rynku notebooków wybierano głównie komputery: Acer (16,67), HP (14,79), Toshiba (13,56), Samsung (12,36) i Asus (10,27), Lenovo (8,68) i Dell (6,18). W przypadku netbooków były to: Asus (27,59), Acer (14,68), HP (13,75), Samsung (9,99), Dell (7,25) i Nokia (7,11). Jeśli chodzi o komputery stacjonarne, to największy był udział firm: HP (6,75), Lenovo (6,59), Dell (5,78), Acer (1,2) i Fujitsu (1,12) – w pozostałych przypadkach sprzedawano komputery innych marek lub składane przez mniejsze przedsiębiorstwa.

Jeśli chodzi o sprzedaż konsol do gier stanowiących również istotne urządzenia multimedialne, na rynku światowym dominują platformy trzech firm: Sony, Microsoft i Nintendo[104]. W Polsce w 2010 roku, według badań GfK Polonia, sytuacja kształtowała się zupełnie inaczej – wśród konsol domowych PlayStation 3 posiadało 51,4 rynku, a w przypadku konsol przenośnych PlayStation Portable 95,4[105]. Zmiany te mogą wynikać nie tylko z różnic kulturowych, ale też odmiennych aspiracji konsumentów i oczekiwań co do funkcji poszczególnych urządzeń.

W odniesieniu do skali wykorzystania systemów operacyjnych, z badań systemu monitoringu internetu Netmarketshare wynika, że we wrześniu 2011 roku na świecie dominowały systemy marki Windows[106]. Różne odmiany tego oprogramowania były wykorzystywane na całym świecie w przypadku 86,57 komputerów, systemy Mac w 6,04, iOS w 3,27, Java ME w 1,11, a Linux w 1,04. W przypadku serwerów, według danych firmy IDC, w I kwartale 2011 roku blisko 48,5 udziałów w rynku posiadał system Windows, 38,7, zaś systemy Unix i zbliżone do niego w tym Linux 16,9[107]. Odmiennie kształtowała się sytuacja w przypadku superkomputerów wykorzystywanych do obliczeń i badań naukowych. Według danych projektu Top 500 porównującego osiągi superkomputerów, w czerwcu

---

[101] *IDC: Apple has blown past Acer in US market share*, 13.04.2011, online, protokół dostępu: http://www.electronista.com/ articles/ 11/04/13/idc.q1.2011.has.apple.overtake.acer.in.pc.share/, data dostępu 27.09.2011.

[102] Null C., (2010), *Reliability and Service: Technology's Most (and Least) Reliable Brands*, 26.01.2010, online, protokół dostępu: http://www.pcworld.com/article/187407/reliability_and_service_technologys_most_and_least_reliable_brands.html, data dostępu 27.09.2011.

[103] Pasławski K., (2010), *Sprzedaż komputerów w Polsce wzrosła o 33 proc.*, 24.08.2010, online, protokół dostępu: http://www.crn.pl /news/ wydarzenia/badania-rynku/2010/08/sprzedaz-komputerow-w-polsce-wzrosla-o-33-proc, data dostępu 27.09.2011.

[104] W przypadku konsol stacjonarnych największy udział w rynku miała platforma Nintendo Wii – 87,57 mln sprzedanych egzemplarzy, następnie Xbox 360 z 55 mln sprzedanych egzemplarzy i PlayStation 3 z 51,8 mln. Jeśli chodzi o konsole przenośne, to największy udział na rynku miały Nintendo DS (146,42 mln sprzedanych egzemplarzy) i PlayStation Portable (71,4 mln). Zob. *Consolidated Sales Transition by Region, Nintendo*, 28.07.2011, online, protokół dostępu: http://www.nintendo.co.jp/ir/library/historical_data/pdf/consolidated_sales _e1106.pdf, data dostępu 27.09.2011; Hryb L., (2011), *A few stats before we head into E3*, 03.06.2011, online, protokół dostępu: http://majornelson.com/2011/06/03/a-few-stats-before-we-head-into-e3/, data dostępu 27.09.2011; *PlayStation 3 Worldwide Hardware Unit Sales*, online, protokół dostępu: http://www.scei.co.jp/corporate/data/bizdataps3_sale_e.html, data dostępu 27.09.2011; *PS3 worldwide sales reach 51.8 million*, 14.09.2011, online, protokół dostępu: http://www.eurogamer.net/articles/2011-09-14-ps3-worldwide-sales-reach-51-8-million, data dostępu 27.09.2011; *Consolidated Financial Highlights, Nintendo*, 25.04.2011, online, protokół dostępu: http://www.nintendo.co.jp/ir/pdf/2011/110425e.pdf#page=16, data dostępu 27.09.2011.

[105] *Sprzedaż PS3 w Polsce przekroczyła 300 000 sztuk*, 24.02.2011, online, protokół dostępu: http://neogo.pl/newsy/sprzedaz-ps3-w-polsce-przekroczyla-300-000-sztuk/, data dostępu 27.09.2011.

[106] *Operating System Market Share September 2011*, online, protokół dostępu: http://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8, data dostępu 27.09.2011.

[107] *Worldwide Server Market Revenues Increase 12.1% in First Quarter as Market Demand Continues to Improve, According to IDC*, 24.05.2011, online, protokół dostępu: http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS22841411, data dostępu 27.09.2011.

2011 roku w 91,2 wykorzystywany był Linux, w 4 IBM AIX, w 1,2 Microsoft HPCS 2008, a w pozostałych 0,4 różne odmiany systemu Unix[108]. Z danych firmy Netcraft monitorującej internet we wrześniu 2011 roku wynika, że spośród 485 milionów witryn internetowych 65,05 korzystało z oprogramowania Apache, 15,73 Microsoft, 8,03 nginx a 3,56 Google. Istotne jest zatem, że wolne i otwarte oprogramowanie ma zastosowanie przeważnie w rozwiązaniach, gdzie oprogramowanie własnościowe i komercyjne wiąże się z wysokimi opłatami.

W Polsce z badań gemiusTraffic wynika, że w pierwszym kwartale 2011 roku większość komputerów łączących się z internetem wykorzystywało systemy Windows[109]. Były to przede wszystkim wersje XP (59,63), 7 (21,81) i Vista (16,01). Pozostałe systemy operacyjne nie miały w zasadzie istotnego udziału w rynku. Bardziej zróżnicowana sytuacja występuje w przypadku przeglądarek internetowych: Firefox 6.x (24,89), Firefox 3.x (16,44), Chrome 14.x (13,32), Internet Explorer 8.x (13,30) i Internet Explorer 7.x (7,99).

Tabela 11. Ranking przedsiębiorstw sprzedających własne oprogramowanie w Polsce w 2010 roku

Lp.	Nazwa	Przychody ze sprzedaży oprogramowania własnego za 2010 rok (w tys. zł)	Udział w przychodach ze sprzedaży oprogramowania za 2010 rok (%)
1.	Microsoft	1 290 000	100
2.	Oracle Polska	419 000	100
3.	SAP Polska	288 000	100
4.	Symantec Poland	75 000	100
5.	ComArch	74 054	49
6.	Novell	60 750	81
7.	SAS Institute	53 991	100
8.	Sygnity GK	38 945	77
9.	Asseco Poland	34 654	22
10.	ATENA	27 425	83
11.	UNIT4 TETA	26 232	96
12.	Software AG Polska	25 000	100
13.	QAD Polska	24 510	95
14.	VULCAN	21 191	94
15.	Biuro Projektowania Systemów Cyfrowych	20 920	100
16.	InsERT	20 800	100
17.	Macrologic	16 145	95
18.	Centralny Ośrodek Informatyki Górnictwa	12 262	85
19.	Software Mind	11 657	96
20.	UNIZETO TECHNOLOGIES	11 151	68

Źródło: *Top 200. Ranking Firm IT 2010*, online, protokół dostępu: http://www.computerworld.pl/top200/firmy-sprzedajace-oprogramowanie-wlasne/, data dostępu 27.09.2011.

Dominującą pozycję oprogramowania korporacji Microsoft potwierdzają również wyniki finansowe na tle wszystkich przedsiębiorstw informatycznych prowadzących oficjalnie działalność gospodarczą w Polsce. Ranking sporządzony przez magazyn „Computerworld" w 2010 roku pozwala także na pośrednią analizę przywiązania do marek

[108] *Operating system Family share for 06/2011*, online, protokół dostępu: http://top500.org/stats/list/37/osfam, data dostępu 27.09.2011.
[109] Gemius SA, *GemiusTraffic*, online, protokół dostępu: www.ranking.pl, data dostępu 27.09.2011.

specjalistycznego oprogramowania. W przypadku systemów zarządzania bazami danych szczególną pozycję zajmują: Oracle, Novell, Software AG, SAS Institute i TETA, planowania zasobów przedsiębiorstwa – SAP i Comarch, integracji systemów i oprogramowania – Sygnity, Asseco, VULCAN i Macrologic, a oprogramowania antywirusowego i systemów zabezpieczeń Symantec.

Z badań serwisu AutomatykaB2B wynika, że w 2011 roku najważniejszymi dostawcami oprogramowania przemysłowego w Polsce były firmy[110]: Wonderware (InTouch), Siemens (WinCC), GE Intelligent Platforms (iFIX), ASCOM (asix), Schneider Electric (Citect SCADA), Elutions (Control Maestro) oraz InduSoft (Indusoft Web Studio). Ponadto, według badań IT Reseller z 2009 roku, w przypadku oprogramowania związanego z bezpieczeństwem dominowały rozwiązania firm[111]: ESET (29), Symantec (25,8) i Kaspersky (16,1).

Przywiązanie odbiorców ma znaczenie dla rozwoju sektora oprogramowania. Jest ono szczególnie duże w przypadku klientów indywidualnych i gospodarstw domowych, gdzie większość z kupujących sprzęt komputerowy jednocześnie podejmuje decyzje o wyborze systemu operacyjnego umożliwiającego dostęp do dalszych aplikacji. Z jednej strony przyczynia się to do pewnego rodzaju standaryzacji oprogramowania, ale też wymusza silną konkurencję wśród producentów, której przejawem są coraz bardziej rozbudowane aplikacje dostępne z wykorzystaniem przeglądarek internetowych. W Polsce można mówić o silnym przywiązaniu konsumentów do komputerów z własnościowymi licencjami systemów operacyjnych marki Windows, do konsol do gier marki Sony oraz przeglądarek internetowych Firefox reprezentujących wolne oprogramowanie. Sytuacja jest bardziej zróżnicowana w przypadku popytu na oprogramowanie specjalistyczne i biurowe wykorzystywane przez podmioty komercyjne i publiczne, które jest bardziej zróżnicowane i musi być dostosowane do stanowisk pracy oraz realizowanych zadań.

4.1.2.6. Rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki

Zróżnicowanie zachodzących od drugiej połowy XX wieku procesów zmian społeczno-gospodarczych sprawia, że współcześnie nie można już mówić o jakiejś jednej, powszechnie przyjmowanej typologii występujących społeczeństw i gospodarek. Istnieje wiele odmiennych określeń, które zwracają uwagę na różne aspekty kształtującego się ładu relacji między instytucjami, organizacjami i ludźmi[112]. Za szczególnie istotną dla rozwoju sektora oprogramowania uznać należy ewolucję od społeczeństw i gospodarek informacyjnych[113], poprzez oparte na wiedzy i sieciach[114], po oparte na kreatywności i mądrości.

---

[110] Piątek Z., (2011), *Wiosna na rynku oprogramowania przemysłowego. Raport z polskiej branży SCADA/HMI*, 31.05.2011, online, protokół dostępu: http://automatykab2b.pl/raporty/3828-wiosna-na-rynku-oprogramowania-przemyslowego-raport-z-polskiej-branzy-scadahmi?limitstart=0, data dostępu 27.09.2011.

[111] *Ranking programów antywirusowych*, 22.06.2009, online, protokół dostępu: http://www.antywirusexpert.pl/news,pr,ranking_ programow _antywirusowych,25.html, data 27.09.2011.

[112] Zob. Zacher L.W., (2007), *Transformacje społeczeństw: od informacji do wiedzy*, C.H. Beck, Warszawa, s. 216-217.

[113] Społeczeństwo informacyjne cechuje „produkcja, przetwarzanie, magazynowanie, przekaz i aplikacja informacji". Wiąże się z komputeryzacją i informatyzacją poszczególnych dziedzin życia, automatyzacją produkcji, gromadzeniem i wymianą informacji w skali globalnej. Zob. Chmielecka E., (2004), *Informacja, wiedza, mądrość – co społeczeństwo wiedzy cenić powinno?*, [w:] Kloc K., Chmielecka E. (red.), *Dobre obyczaje w kształceniu akademickim*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa, s. 60; Borcuch A., (2010), *Cyfrowe społeczeństwo w elektronicznej gospodarce*, CeDeWu, Warszawa, s. 33.

[114] Najogólniej społeczeństwo wiedzy to takie, w którym działania opierają się na łączeniu informacji, wypracowanych hipotezach, wyjaśnieniach i teoriach – kluczowe jest ich tworzenie, upowszechnienie i stosowanie. Zob. Chmielecka E., (2004), *Informacja, wiedza, mądrość – co społeczeństwo wiedzy…*, op.cit., s. 60; Zorska A., (2007), *Korporacje transnarodowe. Przemiany, oddziaływania, wyzwania*,

Jak twierdzą niektórzy badacze, paradygmat społeczeństwa i gospodarki wiedzy wyczerpuje się na rzecz koncepcji opartych na kreatywności lub mądrości – dwóch bliskoznacznych cechach psychologicznych ludzkich działań[115]. Co ważne, koncepcja ta stanowi jedną z podstaw rozwoju Polski w roboczej wersji „Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2030"[116]. Jak twierdzi A. Kukliński, w tym nowym nurcie za kluczowe należy uznać trzy elementy: wyobraźnię umożliwiającą myślenie strategiczne, doświadczenie jako źródło mądrości oraz etykę, odpowiedzialność jako istotną dla interpretacji działań w warunkach globalnych[117]. Zdaniem E. Chmieleckiej, społeczeństwo w tym paradygmacie to takie, które „powinno łączyć w sobie: po pierwsze – umiejętności praktyczne bazujące na informacjach; po drugie – rozumienie świata oparte na wiedzy; po trzecie – zdolność właściwego wykorzystania wiedzy bazującą na wartościach umocowanych w tradycji i refleksji humanistycznej"[118]. Gospodarka kreatywna obejmuje zaś procesy ekonomizacji kultury – wykorzystania ekonomicznego potencjału twórczości artystycznej oraz kulturyzacji gospodarki, czyli zastosowania twórczości artystycznej w przemyśle i usługach celem uzyskania innowacji, wzrostu wartości dodanej i obrotów przedsiębiorstw[119]. Ich głównym przejawem jest przejście od sektorów kultury do sektorów kreatywnych[120]. O ile pierwsze dotyczą tylko produkcji oraz dystrybucji dóbr i usług kulturalnych dla zysku firm i osób prywatnych, to drugie obejmują już: traktowanie działalności kulturalnej jako specyficznego nakładu i wyniku, podkreślanie kreatywności rozumianej jako zdolność do stałego tworzenia nowych dóbr i usług oraz zróżnicowanie form własności intelektualnej. Przemysły kreatywne są szersze – łączą się z edukacją i nauką, pomocą publiczną lub zaangażowaniem kapitałowym sektora prywatnego. Przemysły te obejmują m.in. sztuki wizualne, performatywne i audiowizualne, modę, działalność wydawniczą, wzornictwo, usługi architektoniczne, reklamę i turystykę, które traktowane łącznie stanowią główne obszary wzrostu we współczesnej globalnej gospodarce oraz generują wzrost i zatrudnienie w przemysłach zależnych, sprzyjają rewitalizacji przestrzeni, innowacjom, jakości życia i wzrostowi dochodów[121]. Również sektor oprogramowania w różnym stopniu zaliczany jest do przemysłów kreatywnych[122].

W społeczeństwie i gospodarce kreatywnej kluczowy staje się kapitał kreatywny. Według R. Floridy, autora tej koncepcji, bazuje on na kapitale ludzkim i kapitale społecznym o słabych powiązaniach międzyludzkich (ang. *thin social capital*), czyli takim, który nie hamuje twórczych jednostek, a zarazem jest otwarty na imigrantów oraz osoby o odmiennych cechach i poglądach[123]. Podstawowego znaczenia nabiera w tym kontekście edukacja informatyczna – wykorzystania komputerów i internetu, nauczanie przez internet (e-learning)

PWE, Warszawa, s. 62, 152-171; van Dijk J., (2010), *Społeczne aspekty nowych mediów. Analiza społeczeństwa sieci*, PWN, Warszawa, s. 106-117; Domański R., (2006), *Geografia ekonomiczna. Ujęcie dynamiczne*, PWN, Warszawa, s. 256-281.

[115] Zob. Kukliński A., (2011), *Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości. Na spotkanie z enigmą XXI wieku*, [w:] Kukliński A., Mączyńska E. (red.), *Polska myśl strategiczna. Na spotkanie z enigmą XXI wieku*, „Biuletyn Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego", nr 2(52), s. 65-68.

[116] Boni M. (red.), (2011), *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030. Wersja robocza*, KPRM, Warszawa, http://www.zds.kprm.gov.pl/sites/default/files/pliki/03_polska_cyfrowa_at.pdf, data dostępu 27.09.2011, s. 54-102.

[117] Kukliński A., (2011), *Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości…,* op.cit., s. 68.

[118] Chmielecka E., (2004), *Informacja, wiedza, mądrość – co społeczeństwo wiedzy…*, op.cit., s. 61.

[119] Klasik A., (2010), *Od sektora kultury do przemysłów kreatywnych*, [w:] Gwóźdź A. (red.), *Od przemysłów kultury do kreatywnej gospodarki*, NCK, Warszawa, s. 48-49, 62.

[120] Ibidem, s. 50-51.

[121] Ibidem, s. 52, 55-58.

[122] Ibidem, s. 55-59.

[123] Istotą kapitału kreatywnego jest ograniczanie negatywnych efektów kapitału ludzkiego i społecznego, jak pogłębianie różnic, wykluczanie i ograniczanie zachowań przez tradycje. Zob. Florida R., (2010), *Narodziny klasy kreatywnej oraz jej wpływ…*, op.cit.

oraz edukacja medialna – nauka krytycznej interpretacji przekazów i wykorzystywania mediów do twórczości[124]. Przykładem jest już kształtowanie się np. we-learningu, czyli wspólnej nauki w społecznościach internetowych i serwisach społecznościowych, m-learning – nauczanie z wykorzystaniem telefonów komórkowych i innych urządzeń mobilnych, produkcja „poważnych gier" (ang. *serious games*) – symulatorów treningowych i interaktywnych programów edukacyjnych[125].

W gospodarce kreatywnej obecne są również zjawiska właściwe dla gospodarki informacyjnej i opartej na wiedzy, jak: e-zakupy, e-bankowość, rynki B2C, B2B i C2C, e-finanse, e-makler, e-ubezpieczenia, e-usługi, e-zdrowie i e-administracja[126]. Szczególnego znaczenia nabierają elastyczne formy zatrudnienia jak telepraca, których wykorzystanie w Polsce jest zmarginalizowane[127]. W oparciu o rozwiązania informatyczne rozwijają się także nowe formy organizacji pracy, jak organizacje wirtualne[128].

Zmianie ulega również model rządzenia. Odchodzi się od e-administracji do koncepcji otwartego rządu, która jest wskazywana jako jeden z celów szczegółowych do realizacji przez polską administrację publiczną w roboczej wersji „Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2030"[129]. Otwarty rząd to program reform, którego celem jest zwiększenie przejrzystości i efektywności administracji publicznej oraz wzrost zaangażowania obywateli w rządzenie i rozwiązywanie problemów[130]. Wiąże się ze zmianami technologicznymi oraz pokoleniowymi – wchodzeniem w dorosłość osób korzystających z nowych mediów od dzieciństwa. Do realizacji otwartego rządu przyczyniać ma się już nie tylko świadczenie obywatelom usług publicznych drogą elektroniczną, ale też ich współtworzenie w sieciach internetowych przez podmioty komercyjne i pozarządowe.

Sektor oprogramowania znajduje się w samym centrum zachodzących przemian społeczno-gospodarczych. Funkcjonujące w nim przedsiębiorstwa nie tylko przyczyniają się do tworzenia narzędzi wymaganych przez społeczeństwo i gospodarkę informacyjną, ale też dużo bardziej złożonych form życia zbiorowego i działalności gospodarczej związanych z wiedzą, wykorzystaniem sieci, kreatywności i mądrości. Sektor oprogramowania jest zaliczany do przemysłów kreatywnych, a co za tym idzie zarówno wytwarzanie, jak i korzystanie z jego produktów i usług są ściśle powiązane z twórczością artystyczną, pracą niematerialną z wykorzystaniem telepracy i organizacji wirtualnych, które sprzyjają zanikaniu tradycyjnych podziałów między czasem pracy i czasem wolnym. Oprogramowanie musi być dostosowane do zwiększonej mobilności użytkowników, szybkiej wymiany wiedzy, procesów jego współtworzenia przez użytkowników, nowych form transakcji i usług świadczonych drogą elektroniczną. Istotnym wyzwaniem sektora oprogramowania jest dostosowanie swojej

[124] Filiciak M., (2007), *Kultura konwergencji i luka uczestnictwa – w stronę edukacji medialnej*, [w:] Bendyk E.(red.), *Kultura 2.0 – Wyzwania cyfrowej przyszłości*, , PWA, Warszawa, s. 49-50; Stunża G.D., (2010), *Medialab – laboratorium edukacji (medialnej)*, [w:] *Digitalizacja dziedzictwa*, red. A. Orlik, Fundacja Ortus, Warszawa, s. 10-14.

[125] Nowaczyk K., (2010), *E-learning*, [w:] Kraska M. (red.), *Elektroniczna gospodarka w Polsce. Raport 2010*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, s. 92-95; Klimczuk A., (2008), *Rozrywkowe skrzywienie – kiedy dokuczliwość społeczna gier komputerowych przekroczy dopuszczalny poziom?*, PTBG, UAM, Poznań, „Homo communicativus", nr 2(4), s. 107-108.

[126] Kraska M. (red.), *Elektroniczna gospodarka w Polsce. Raport 2010*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.

[127] Król H., Ludwiczyński A. (red.), (2006), *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji*, PWN, Warszawa, s. 28; Opala P., Rybiński K., (2007), *Gordian Knots of the 21st Century*, SSRN, October 2007, online, protokół dostępu: http://ssrn.com/abstract=1024826, data dostępu 27.09.2011, s. 21; Pawłowska M., (2009), *Perspektywy rozwoju telepracy w Polsce – raport z badań*, „E-mentor", nr 3(30), online, protokół dostępu: http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/30/id/662, data dostępu 25.09.2011.

[128] Kisperska-Moroń D., (2008), *Świat wirtualnych organizacji*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, nr 1(4); *BarCamp*, online, protokół dostępu: http://pl.wikipedia.org/wiki/BarCamp, data dostępu 27.09.2011; *Barcamp.pl*, online, protokół dostępu: http://barcamp.pl/, data dostępu 27.09.2011.

[129] Boni M. (red.), (2010), *Długookresowa Strategia...*, op.cit., s. 132-134.

[130] Hofmokl J. i in., (2011), *Mapa drogowa otwartego rządu w Polsce*, Centrum Cyfrowe Projekt: Polska, Warszawa.

działalności i oferty do nowego modelu współpracy między administracją publiczną, organizacjami pozarządowymi i komercyjnymi.

4.1.3. Czynniki technologiczne

4.1.3.1. Poziom informatyzacji jednostek administracji publicznej

Nie ulega wątpliwości, że jednostki administracji publicznej są bardzo poważnym odbiorcą rozwiązań informatycznych zarówno w dziedzinie sprzętu komputerowego, jak i oprogramowania. Zapowiadane w „Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013" działania dotyczące informatyzacji urzędów administracji centralnej i samorządowej w oczywisty sposób będą powodować zapotrzebowanie na nowe programy i rozwiązania informatyczne.

Według danych raportu MSWiA „Społeczeństwo informacyjne 2010 w liczbach"[131], już w 2007 roku wszystkie urzędy korzystały z komputerów oraz miały dostęp do internetu. Łącze szerokopasmowe o dużej przepustowości staje się standardem w jednostkach administracji, niezależnie od ich wielkości czy lokalizacji. Łączy szerokopasmowych o przepustowości co najmniej 2 Mb/s używa 87 urzędów miejskich/gminnych i powiatowych oraz 75 urzędów wojewódzkich lub centralnych. Prawie 40 tych ostatnich korzysta z łączy szerokopasmowych zestawionych w oparciu o inne technologie niż DSL (ang. *Digital Subscriber Loop* – cyfrowa pętla abonencka), jak na przykład kablowa sieć telewizyjna.

Około połowy urzędów w Polsce (48) wdrożyło system elektronicznego zarządzania dokumentami. Najczęściej taki system posiadają urzędy powiatowe oraz wojewódzkie i centralne (64). Znacznie rzadziej systemy te stosowane są w urzędach miejskich i gminnych (44). Istotnie częściej z takiego systemu korzystają urzędy w województwach: dolnośląskim (67), podlaskim (66), pomorskim (68), śląskim (72) oraz zachodniopomorskim (70). Zdecydowana większość (92) urzędów niekorzystających z systemu elektronicznego zarządzania dokumentami planuje jego wprowadzenie, z czego dwie trzecie urzędów deklaruje wdrożenie jeszcze w 2010 lub 2011 roku[132].

Praktycznie prawie nie ma już urzędów nieposiadających własnej strony www. Zdarza się to jedynie urzędom miejskim i gminnym (3). Zgodnie z utrzymującą się w ostatnich latach tendencją, niedługo wszystkie urzędy powinny posiadać serwisy internetowe.

Jednostki administracji chętnie korzystają z technologii teleinformatycznych. Postęp w informatyzacji urzędów w Polsce pociąga za sobą uruchamianie nowych usług, zarówno tych świadczonych wewnętrznie, jak i kierowanych do ludności. Jednym z przykładów jest korzystanie z map cyfrowych i danych przestrzennych, na które wskazywało 44 urzędów[133].

Według danych raportu „Wpływ informatyzacji na usprawnienie działania urzędów administracji publicznej w Polsce w 2010 r.", wykonanego dla MSWiA, najmniej (do 250 tys. złotych) na szeroko pojętą informatyzację zamierzają przeznaczyć urzędy z województw podlaskiego i kujawsko-pomorskiego. Najwyższym budżetem na zakup sprzętu, oprogramowania, wdrożenia i szkolenia dysponują urzędy na Górnym i Dolnym Śląsku.

[131] MSWiA, (2010), *Społeczeństwo informacyjne 2010 w liczbach*. *Raport*, Warszawa, s. 34-35.
[132] Ibidem, s. 36.
[133] Ibidem, s. 95.

Urzędy na Podlasiu najczęściej zamierzają przeznaczyć na sprzęt i wdrożenia kwotę z przedziału 1-15 tys. złotych, podczas gdy na Śląsku jest to przedział 30-111 tys. złotych.

Jeśli chodzi o systemy elektronicznego zarządzania dokumentami, to większość (83) używanych rozwiązań nie jest częścią systemu współużytkowanego przez inne urzędy, innego niż ePUAP – elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej. Nie zależy to od rodzaju urzędu i nie zmieniło się to zasadniczo od roku 2008. Istotnie częściej system elektronicznego zarządzania dokumentami jest częścią systemu wykorzystywanego wspólnie przez inne urzędy – w przypadku urzędów zlokalizowanych na Podlasiu (42) i Śląsku (51). Zdecydowanie rzadziej ze zintegrowanego systemu korzystają urzędy z województw: lubuskiego (2), mazowieckiego (3) i wielkopolskiego (2)[134].

Urzędy administracji publicznej wybierają bardzo różne rozwiązania licznych producentów. Najczęściej wykorzystywany wspólnie przez kilka urzędów system to SEKAP – System Elektronicznej Komunikacji Administracji Publicznej (36). Oprócz niego w użyciu jest 17 innych rozwiązań[135]. Sytuacja taka powinna stanowić zachętę dla producentów oprogramowania, aby zaoferować jednostkom administracji publicznej własne rozwiązania.

Jak wynika z przytoczonych danych, poziom informatyzacji jednostek administracji publicznej z województwa podlaskiego kształtuje się na relatywnie niższym w skali kraju poziomie. Jednocześnie skala planowanych wydatków w zakresie informatyzacji w jednostkach z Podlasia jest stosunkowo niewielka. Stąd, z jednej strony luka cyfrowa mająca miejsce w województwie podlaskim pozwala wnioskować o potencjalnych możliwościach wzrostu zapotrzebowania na produkty i usługi producentów oprogramowania, jednak z drugiej ograniczone wydatki mogą zmniejszać efektywny popyt w regionie. Ponadto, z uwagi na tendencję do ujednolicenia oprogramowania w instytucjach administracji państwowej i samorządowej, większe szanse na pozyskanie nowych klientów będą miały duże, działające na rynku ogólnokrajowym firmy, np. Asseco, Sygnity, Comarch, już uczestniczące w tym sektorze rynku s*oftware*`owego.

4.1.3.2. Poziom innowacyjności gospodarki

Innowacyjność gospodarki oznacza zdolność wdrażania nowości do praktyki gospodarczej. Przez innowację rozumie się wprowadzenie nowego lub znacząco ulepszonego rozwiązania w odniesieniu do produktu (towaru lub usługi), procesu lub organizacji. Innowacyjność nie ma charakteru obiektywnego, lecz relatywny, w odniesieniu do konkretnego przedsiębiorstwa. W rezultacie innowacyjność może występować na różnych poziomach – przedsiębiorstwa, rynku, kraju lub świata.[136]

Można z całą pewnością przyjąć tezę, że im wyższy poziom innowacyjności gospodarki, tym większe zapotrzebowanie na nowoczesne produkty i usługi, które ten poziom wspierają. Bez wątpienia do produktów takich należą sprzęt komputerowy i oprogramowanie.

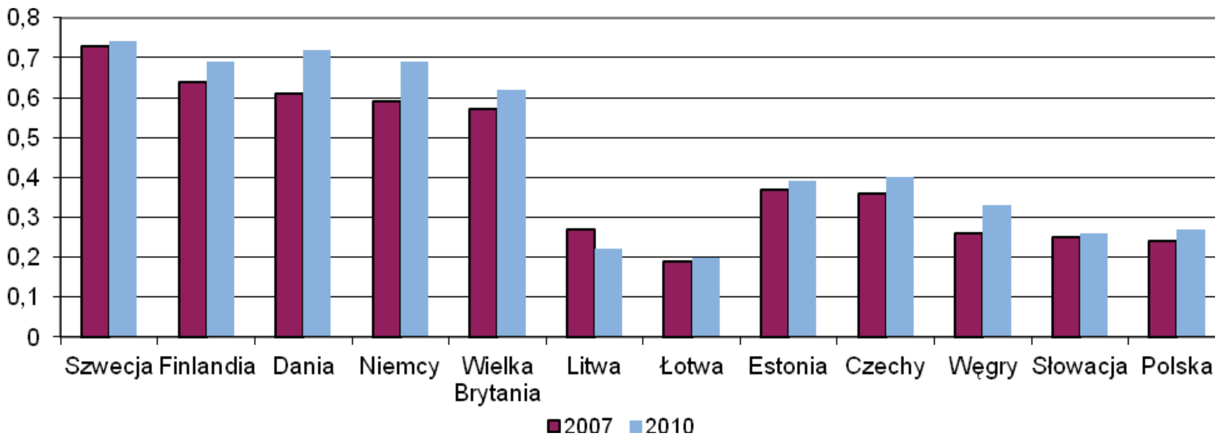
Z corocznych raportów pt. Europejska Tablica Wyników w dziedzinie innowacji (*The European Innovation Scoreboard* EIS) przygotowywanych przez Komisję Europejską

[134] MSWiA, (2010), *Wpływ informatyzacji na usprawnienie działania urzędów administracji publicznej w Polsce w 2010 r. Raport generalny z badań ilościowych,* Warszawa, s. 91.
[135] MSWiA, (2010), *Wpływ informatyzacji na usprawnienie…*, op.cit., s. 90.
[136] Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2007), *Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013,* Warszawa, s. 6.

wynika, że poziom innowacyjności polskiej gospodarki na tle pozostałych krajów członkowskich UE jest relatywnie niski.

Ocena zarówno potencjału innowacyjnego, jak i pozycji innowacyjnej polskiej gospodarki wskazuje na wyraźny dystans do liderów innowacyjności. W grupie krajów wstępujących z Polską do UE w 2004 roku niższą ocenę potencjału innowacyjnego otrzymała tylko Słowacja. Niska ocena potencjału innowacyjnego w Polsce jest tym bardziej niepokojąca, że już od kilku lat innowacje wskazywane są w programach rozwojowych na szczeblu centralnym i regionalnym jako główny czynnik rozwoju[137]. Oznacza to, że realizowana w Polsce polityka badawczo-rozwojowa nie stymuluje z jednej strony przedsiębiorstw do kreowania popytu na innowacje, a z drugiej podaży nowych rozwiązań naukowo-technicznych, oferowanej przez placówki B+R. Sumaryczny wskaźnik innowacyjności Polski na tle wybranych gospodarek przedstawia wykres 4.

Wykres 4. Innowacyjność wybranych krajów według The Summary Innovation Index SII w latach 2007-2010



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative analysis of innovation performance*, February 2008; *Innovation Union Scoreboard 2010. The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation*, online, protokół dostępu: http://www.proinno-europe.eu, data dostępu 11.10.2011.

W grupie państw z kontynentu europejskiego będących liderami pod względem innowacyjności znalazły się Szwecja, Finlandia i Dania. Kraje te osiągnęły wskaźniki wyższe lub podobne do gospodarki Stanów Zjednoczonych czy Japonii. Niestety, Polska w grupie badanych państw została sklasyfikowana na jednym z ostatnich miejsc, z ogólnym wskaźnikiem SII równym 0,26. Wynik osiągnięty przez polską gospodarkę wydaje się być tym bardziej niepokojący, że jest on dużo niższy od średniego wyniku dla krajów UE-27 (SII=0,52) oraz wyników osiągniętych przez kraje wstępujące z Polską do UE. Nadrobienie tych zaległości wymaga stosunkowo długiego okresu i pomimo względnie wysokiej stopy wzrostu wskaźnika innowacyjności w Polsce (ok. 3) przyjęto, że średni poziom unijny zostanie osiągnięty za około 18 lat[138].

[137] Przyjęta na lata 2007-2015 Strategia Rozwoju Kraju ma również być odpowiedzią na wyzwania stawiane w Europie przez odnowioną Strategię Lizbońską, pozwalającą na zmniejszanie dystansu rozwojowego do bogatszych państw Unii Europejskiej poprzez między innymi poprawę wskaźników innowacyjności.
[138] *European innovation scoreboard 2007…*, op.cit., s. 16.

Relatywnie silną stroną polskiej gospodarki jest kapitał ludzki, inwestycje firm oraz tzw. efekty ekonomiczne. W tej kategorii zawarte są wskaźniki pokazujące, jak działalność innowacyjna przekłada się na wzrost zatrudnienia, eksport oraz sprzedaż firm. Słabymi stronami polskiej gospodarki są z kolei „powiązania i przedsiębiorczość" (*linkages & entrepreneurship* – w tej kategorii mieszczą się wskaźniki pokazujące zdolność innowacyjnych firm do współpracy ze sobą, a także tworzenia więzi pomiędzy sektorem prywatnym i publicznym w tej dziedzinie) oraz mierzalne efekty wdrażania innowacji (*throughputs*) – takie jak liczba patentów w odniesieniu do liczby ludności, liczba zarejestrowanych wzorów użytkowych czy wydatki na innowacje w stosunku do PKB[139].

Niestety, tempo zmian wskaźnika innowacyjności polskiej gospodarki nie jest satysfakcjonujące. Owszem, poprawiamy naszą pozycję w tempie wyższym niż unijna średnia, wynika to jednak głównie z tego, że generalnie najwolniejszy postęp odnotowują kraje najbardziej rozwinięte. Jednak już patrząc na to, jak wygląda sytuacja w krajach naszego regionu, które podobnie jak Polska startowały z niższych pozycji, widać, że większość z nich radzi sobie lepiej od nas. W ciągu ostatnich pięciu lat najszybciej odrabiającym dystans krajem całej Unii była Rumunia. Niedaleko za nią plasowała się Bułgaria. Wśród najszybciej poprawiających swoją pozycję krajów znalazły się też Estonia, Czechy i Łotwa. Spośród państw będących na podobnym poziomie co Polska, wolniejszy rozwój był tylko na Węgrzech, a niewiele szybszy niż w Polsce – na Litwie i Słowacji[140].

Podsumowując należy stwierdzić, że poziom innowacyjności gospodarki ma charakter popytowy i może wywierać istotny pozytywny wpływ na sektor produkcji oprogramowania. Rozwijające się firmy będą potrzebowały nowoczesnych rozwiązań informatycznych, a to będzie bodźcem dla firm oferujących oprogramowanie. Niestety, relatywnie niskie wskaźniki innowacyjności polskiej gospodarki wskazują na wyraźny dystans dzielący nasz kraj od innych krajów członkowskich. Można wskazać jednak na pewne okoliczności, które mogą sprzyjać podejmowaniu na większą skalę działań o charakterze proinnowacyjnym. Utrzymująca się na wysokim poziomie migracja zarobkowa Polaków i ogólny proces starzenia się społeczeństwa mogą w najbliższym czasie powodować ograniczenie podaży siły roboczej, co będzie skutkować utrudnieniami w dostępie do pracowników i wzrostem poziomu płac. Wzrost płac, zgodnie z rachunkiem ekonomicznym będzie wymuszał na pracodawcach wdrażanie postępu technicznego, a tym samym inwestycje w kapitał rzeczowy i ludzki. Ponadto, na lata 2007-2013 UE zaplanowała znaczne środki finansowe na wsparcie krajów członkowskich w realizacji działań proinnowacyjnych i rozwijających kapitał ludzki. Na uwagę zasługuje również uchwalenie ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej (Dz.U. nr 179, poz. 1484), która wprowadziła nowe instrumenty, takie jak kredyt technologiczny, ulga podatkowa na nowe technologie oraz nadawanie – po spełnieniu określonych warunków – przedsiębiorcom prowadzącym intensywne prace badawczo-rozwojowe statusu Centrum Badawczo-Rozwojowego (CBR).

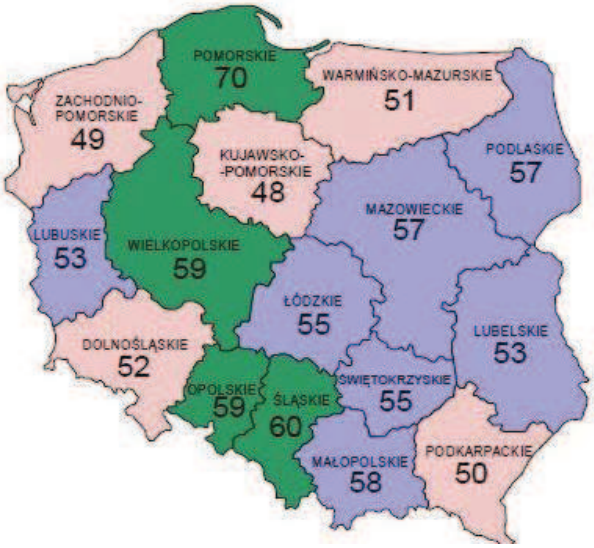
4.1.3.3. Dostępność internetu

Regularne korzystanie z internetu (przeglądanie stron www, poczta elektroniczna, itd.) deklaruje 56, a więc ponad połowa dorosłych Polaków.

---

[139] *Powolne gonienie słabnącego peletonu*, online, protokół dostępu: http://pi.gov.pl/Polityka/chapter_95343.asp, data dostępu 29.09.2011.
[140] Ibidem.

Wykres 5. Odsetek osób dorosłych regularnie korzystających z internetu w skali kraju



Źródło: CBOS, (2011), *Korzystanie z internetu. Komunikat z badań,* Warszawa, sierpień , s. 6.

Prawie wszyscy internauci łączą się z siecią w domu (95), dwie piąte (41) w szkole lub pracy, a nieliczni (2) korzystają z kawiarenek internetowych. Około jedna ósma (13) łączy się z siecią w jeszcze innych miejscach.

Coraz większą popularność zyskuje mobilny, bezprzewodowy dostęp do internetu. Tą drogą łączy się ponad połowa internautów (55, od ubiegłego roku wzrost o 10 punktów). Z bezprzewodowego połączenia przy użyciu urządzeń przenośnych korzysta 56 łączących się z siecią w domu, 67 korzystających z internetu w pracy oraz 74 deklarujących używanie sieci w innych miejscach niż wymienione[141]. W 2010 roku o około 1 mln wzrosła liczba odbiorców szerokopasmowego dostępu do internetu. Dynamicznie rozwijał się zwłaszcza rynek dostępu mobilnego, a jego penetracja przekroczyła średnią dla UE o 1,9 pkt proc.

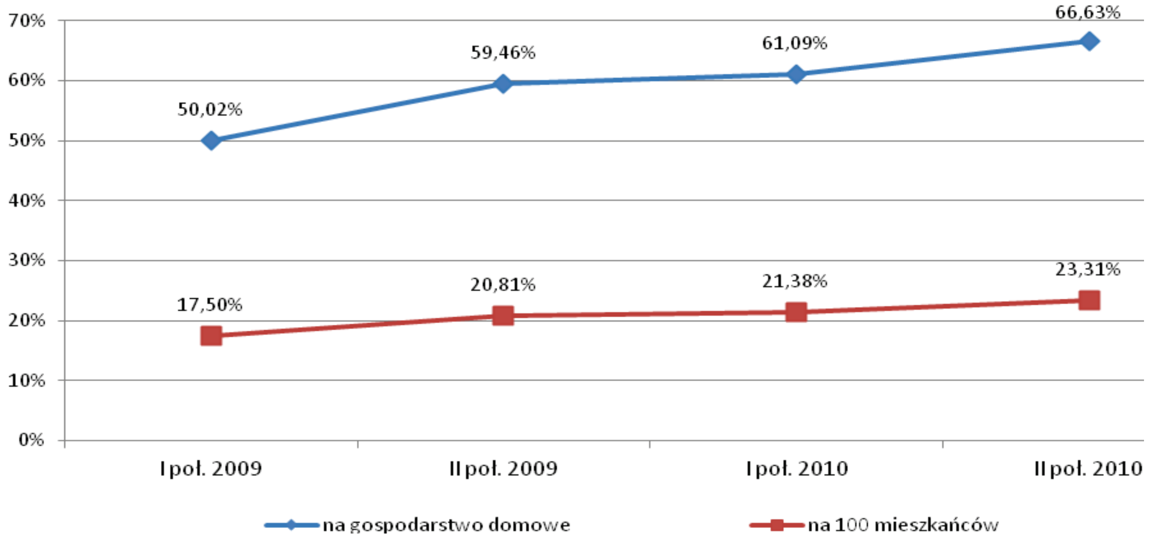
Rynek internetu w Polsce rozwijał się bardzo dynamicznie, obejmując swoim zasięgiem coraz szersze grono odbiorców. Bezpośrednim tego odzwierciedleniem była rosnąca wartość segmentu i liczba klientów. Blisko 6,1 mln osób posiadało stacjonarny i około 2,8 mln dostęp modemami 2G/3G do internetu. W porównaniu z 2009 rokiem przybyło w sumie około 1 mln nowych użytkowników, z czego większość (70,3) korzystała z modemów 2G/3G.

Cechą charakterystyczną rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2010 roku był wzrost dostępności usług szerokopasmowych.

W przeliczeniu na gospodarstwo domowe oraz 100 mieszkańców wskaźniki te wyniosły: dla dostępu mobilnego modemami 2G/3G odpowiednio 20,9 i 7,3, czyli o 5 i 1,8 pkt proc. więcej niż w 2009 roku. Popularność usług w sieciach stacjonarnych zwiększyła się natomiast o 2,1 pkt proc. w gospodarstwach domowych i 0,7 pkt proc. w przeliczeniu na 100 mieszkańców.

[141] CBOS, (2011), *Korzystanie z internetu. Komunikat z badań*, Warszawa, s. 3, 6, 8.

Wykres 6. Wskaźnik penetracji internetu szerokopasmowego na 100 mieszkańców i na gospodarstwo domowe w Polsce



Źródło: Urząd Komunikacji Elektronicznej, (2011), *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2010 roku*, Warszawa, czerwiec, s. 6.

Pod względem wielkości wskaźnika penetracji dostępem mobilnym Polska, na podstawie danych z Digital Agenda Scoreboard 2011, zajęła ósme miejsce wśród państw Unii Europejskiej z rezultatem przewyższającym średnią unijną o 1,9 pkt proc. (w 2009 roku 0,8 pkt proc. poniżej średniej UE).

Penetracja usługą stacjonarnego dostępu do internetu utrzymywała się o 10,6 pkt proc. poniżej średniej w UE, plasując tym samym Polskę w trójce państw z najniższą wartością wskaźnika. Stan ten częściowo był konsekwencją elastyczności konsumentów, którzy coraz chętniej korzystali z substytutu w postaci dostępu mobilnego, hamując tym samym wzrost alternatywnych usług stacjonarnych[142].

Najpopularniejszą technologią dostępową wśród użytkowników internetu były łącza xDSL oraz modemy 2G/3G (technologie zdalnego dostępu). Systematycznie rosła liczba użytkowników modemów TVK (telewizja kablowa).

Penetracja stacjonarnego dostępu do internetu rosła wolniej niż usługami mobilnymi – 15,5 w stosunku do 33,3. W ofertach rosła przepustowość łączy, w konsekwencji czego łącza wąskopasmowe stanowiły tylko 0,22 ogółu[143].

Sytuacja w Polsce Wschodniej, w tym w województwie podlaskim, jest znacznie mniej korzystna ze względu na słabą infrastrukturę telekomunikacyjną o ograniczonym zasięgu, niewystarczającą od strony technicznej do realizacji usług szerokopasmowego dostępu do internetu. W samym województwie podlaskim zidentyfikowano aż 577 *„białych”* oraz 2339 *„szarych”* obszarów[144]. W konsekwencji, wielu mieszkańców województwa

[142] Urząd Komunikacji Elektronicznej, (2011), *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2010 roku,* Warszawa, s. 5-8.
[143] Ibidem, s. 11-13.
[144] Obszary „białe” – oznaczają „białe” plamy na mapie infrastruktury dostępu, całkowity brak możliwości korzystania z usług szerokopasmowego internetu. Obszary „szare” – dostępne są tylko podstawowe usługi sieciowe.

podlaskiego nie ma możliwości taniego dostępu do nowoczesnej infrastruktury szerokopasmowej, a przez to jest zagrożona wykluczeniem cyfrowym[145].

Przewidywany wzrost liczby osób korzystających z internetu zapowiada jeden z kluczowych celów *Strategii szerokopasmowego dostępu do usług społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2007-2013,* który zakłada zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu. Głównym celem strategii jest upowszechnienie dostępu do usług społeczeństwa informacyjnego w drodze poprawy poziomu szerokopasmowego dostępu do tych usług do wartości reprezentującej średni poziom dostępności w Unii Europejskiej. Ponadto celem strategii jest osiągnięcie do 2013 roku wartości dostępu co najmniej 50, co w praktyce oznacza, że prawie każdy obywatel będzie miał możliwość korzystania z szerokopasmowego dostępu do usług społeczeństwa informacyjnego.

Na zwiększenie dostępności do internetu z pewnością będzie mieć wpływ realizacja projektu Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, polegającego na budowie sieci szerokopasmowej o łącznej długości 1882 km na terenie województwa podlaskiego. Łączna liczba węzłów wyniesie 178, co pozwoli objąć siecią niemal całą powierzchnię województwa. Wybudowana infrastruktura zostanie powierzona w formie koncesji podmiotowi zewnętrznemu, tzw. Operatorowi Infrastruktury, którego obowiązkiem będzie zarządzanie siecią oraz świadczenie usługi użytkownikom hurtowym[146].

Rosnąca dostępność usług internetu szerokopasmowego w województwie powinna mieć silny wpływ pozytywny na sektor produkcji oprogramowania. Przede wszystkim na ofertę programów umożliwiających sprzedaż w sieci (e-sklepów), a także stron internetowych. Będzie to silny czynnik o charakterze popytowym.

4.1.3.4. Poziom bezpieczeństwa w internecie

Poziom bezpieczeństwa w internecie wyznacza intensywność i strukturę wybieranych systemów komputerowych, które mają stanowić odpowiedź na niebezpieczeństwo związane z funkcjonowaniem w sieci. Producenci oprogramowania zdają sobie sprawę, że nie mogą wypuścić na rynek produktu, który nie będzie spełniał wymogów bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych to zbiór zagadnień związanych z szacowaniem i kontrolą zagrożeń wynikających z korzystania z sieci komputerowych i przesyłania danych do zdalnych lokalizacji. Na przełomie XX i XXI wieku podjęto wiele prób normalizacji zagadnień w zakresie bezpieczeństwa informacji. Stąd, zakres norm i standardów stosowanych w informatyce jest stosunkowo szeroki i obejmuje: normy terminologiczne, normy zarządzania bezpieczeństwem informacji, normy w zarządzaniu usługami informatycznymi, standardy i normy stosowane w trakcie projektowania systemów informatycznych, normy dotyczące technicznych aspektów bezpieczeństwa informacji, normy dotyczące bhp i ergonomii w pracach wspomaganych informatycznie, normy dotyczące formatów plików i interfejsów, normy dotyczące urządzeń[147]. Znajomość i wykorzystywanie powyższych norm i standardów przynosi wymierne korzyści dla informatyki, w tym między

[145] Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2009), *Studium wykonalności projektu: Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej. Województwo Podlaskie*, Warszawa, s. 34.
[146] Ibidem, s. 11.
[147] Szczegółowy opis powyższych norm znajduje się w: Zawiłła-Niedźwiecki J., Rostek K., Gąsiorkiewicz A. (red.), (2010), *Informatyka gospodarcza*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa, s. 535-567.

innymi umożliwia przygotowanie usługi i produktu minimalizującego niebezpieczeństwo wynikające z funkcjonowania w sieci.

Jedną z metod zapewnienia bezpieczeństwa jest właściwy dobór metod i narzędzi programistycznych oraz zagwarantowanie odpowiednio wysokiego poziomu wykształcenia programistów i projektantów. Czynnik ten jest niezwykle istotny dla firm produkujących oprogramowanie. Dostępne są biblioteki programistyczne, np. ogólnodostępna OpenSSL, zapewniająca implementację bezpiecznych protokołów SSL2, SSL3 i TLS1 oraz mechanizmy kryptograficzne.

Drugą metodą jest budowa systemów teleinformatycznych w sposób, który ogranicza możliwości naruszenia zabezpieczeń lub zapobiega niepożądanej aktywności uprawnionego użytkownika. Stosuje się tu następujące zasady: 1) ograniczanie interakcji – obejmuje rozdzielanie składników logicznych systemu, aby zdobycie uprawnień administratora na jednym komputerze nie oznaczało całkowitego przejęcia kontroli nad systemem, wyłączanie zbędnych usług sieciowych oraz stosowanie zapór sieciowych (ang. *firewall*) do segmentacji sieci – między użytkownikiem a systemem; 2) ograniczanie uprawnień – polega na ograniczeniu uprawnień nadawanych użytkownikom i innym systemom do najniższego, niezbędnego do realizacji danej czynności, a także do takiego podziału kompetencji, aby zrealizowanie ważnych procesów biznesowych (np. zarejestrowanie nowego towaru, dostawcy, wystawienie faktury albo autoryzowanie przelewu) wymagało współpracy kilku osób. Redukuje to ryzyko celowych nadużyć ze strony pracowników, 3) rozliczalność (ang. *accountability*) i nadzór operacyjny – polega na monitorowaniu działań użytkowników i zapisywaniu śladu tych działań w specjalnych dziennikach zdarzeń – logach, a także na wykrywaniu innych nieprawidłowości, np. obecności wirusów. Pozwala na reagowanie na problemy, zanim intruz doprowadzi do szkodliwych efektów.

Należy podkreślić, że najdoskonalsze zabezpieczenia nie zadziałają, jeśli użytkownicy komputerów nie będą przestrzegali pewnych zasad bezpieczeństwa. Pomimo znaczącej wiedzy na temat teoretycznych i praktycznych aspektów bezpieczeństwa teleinformatycznego, liczba stwierdzanych poważnych przypadków naruszenia bezpieczeństwa każdego roku wzrasta, i staje się coraz poważniejszym problemem dla użytkowników komputerów, wymagając nieustannej aktualizacji oprogramowania i szczególnej ostrożności przy korzystaniu z internetu.

Według badań magazynu „InformationWeek” oraz firmy konsultingowej Accenture, w 2009 roku blisko 57 firm doświadczyło problemów z wirusami komputerowymi, 34 z robakami, 18 padło ofiarą ataków DoS, 9 doświadczyło włamań sieciowych, a 8 padło ofiarą kradzieży tożsamości[148].

Opublikowany przez firmę CA Technologies doroczny raport „Stan Internetu 2010” wskazuje na znaczącą zmianę charakteru bezpieczeństwa internetowego. Badacze z CA zidentyfikowali ponad 400 nowych typów zagrożeń, w tym szczególnie: fałszywe oprogramowanie zabezpieczające, programy pobierające i programy typu backdoor. Najbardziej rozpowszechnioną kategorią nowych zagrożeń okazały się konie trojańskie, składające się na 73 wszystkich infekcji zgłoszonych na całym świecie. Co istotne, 96 koni trojańskich okazało się elementami zorganizowanej przestępczości internetowej.

[148] Portal insurance-canada.ca, *Business Technology Professionals – Empowered by Steps to Ward Off Threats – Appear Naive in Face of Increased Number and Complexity of Attacks, Global Survey Finds*, online, protokół dostępu: http://www.insurance-canada.ca/ebusiness/canada/Accenture-increased-security-spending-608.php, data dostępu 11.10.2011.

Z badania wynika, że cyberprzestępcy w coraz szerszym zakresie stosują chmurowe usługi i aplikacje internetowe do dystrybucji swojego oprogramowania. W szczególności używają oni aplikacji internetowych (np. Google Apps), mediów społecznościowych (np. Facebook, YouTube, Flickr i Wordpress), biurowych pakietów online (Apple iWorks, Google Docs i Microsoft Office Live), a także mobilnych usług internetowych działających w czasie rzeczywistym (np. Twitter, Google Maps i czytniki RSS). Najnowsze kampanie spamowe mają na przykład postać powiadomień e-mail kierowanych do użytkowników serwisów Twitter i YouTube, które skłaniają użytkowników do klikania niebezpiecznych odnośników lub odwiedzania niebezpiecznych stron. Środowisko Facebook stało się atrakcyjną platformą ataków, takich jak: cyberprzemoc, prześladowanie, kradzież tożsamości, wyłudzenia i irytujące oszustwa marketingowe[149].

Z podobnymi problemami spotykają się użytkownicy indywidualni, których komputery są masowo wykorzystywane jako zombie do ataków DDoS (ang. *Distributed Denial of Service* polegający na ataku na system jednocześnie z wielu komputerów), wysyłania spamu i innej niepożądanej aktywności. Poważnym problemem staje się też podszywanie się (ang. *phishing*) – wykorzystujące naiwność użytkowników i brak pełnego zrozumienia technologii, by podstępem uzyskać potencjalnie wartościowe dane, takie jak numery kart kredytowych, loginy czy hasła. Dodatkowy niepokój budzi fakt, że w ostatnich latach celem ataków stają się także coraz bardziej zaawansowane technologicznie telefony komórkowe, konsole gier wideo, systemy obsługujące infrastrukturę telekomunikacyjną i inne platformy, które dotychczas nie były postrzegane jako źródła zagrożeń.

Powyższe uwagi pozwalają na sformułowanie stwierdzenia, że bezpieczeństwo w internecie zawsze będzie miało ścisły związek z produkcją oprogramowania, a ze względu na bardzo dynamiczny rozwój tego medium będzie sprzyjało produktywności firm *software*`owych, stanowiąc istotny czynnik popytowy.

4.1.3.5. Elektroniczny obieg dokumentów i transakcje elektroniczne

Dostępność internetu, postęp technologiczny w oprogramowaniu, konkurencyjność oraz uwarunkowania prawne wpłynęły znacząco na szybki rozwój transakcji elektronicznych.

Transakcje elektroniczne, czyli operacje finansowe oraz wymiana dokumentów dokonywana na odległość za pośrednictwem środków elektronicznych, takich jak komputer, urządzenia mobilne i internet, dzielimy następująco:[150]

- biznes – biznes B2B – stronami są tu przedsiębiorstwa, dotyczą sprzedaży towarów i usług, obsługi procesu zamówień, zwrotów towarów;
- biznes – konsument B2C – najbardziej popularne, dotyczą handlu elektronicznego, stronami są firmy sprzedające i klient detaliczny; dotyczą sklepów internetowych, systemów aukcyjnych;
- biznes – administracja B2A – wymiana informacji pomiędzy firmami a administracją, dotyczą przede wszystkim podatków i ubezpieczeń (program Płatnik), jak również przetargów, w których swoje oferty firmy składają przez

[149] CA Technologies, *Bezpieczeństwo Internetu 2010,* online, protokół dostępu: http://www.egospodarka.pl/59277,Bezpieczenstwo-Internetu-2010,1,12,1.html, data dostępu 29.09.2011.
[150] Banasikowska J., Woźniak I., *Transakcje elektroniczne i czynniki wpływające na ich rozwój*, online, data dostępu: http://www.swo.ae.katowice.pl/pdf/84.pdf, data dostępu 29.09.2011.

internet, korzystając ze specjalnych SI. W najbliższym czasie dzięki ePUAP będzie możliwość załatwiania większości spraw urzędowych w sposób elektroniczny (rejestracja firmy, deklaracje podatkowe, wyciągi KRS, itp.);

- konsument – administracja C2A – aktualnie rozwijająca się forma transakcji elektronicznych dotyczy wszelkich form komunikacji z urzędem – składanie PIT-ów, ubezpieczenia, wnioski o wydanie dokumentów, zaświadczeń, w zakresie pomocy społecznej, opłacenia mandatu, rejestracja pojazdu, itp. (e-urząd, ePUAP);
- konsument – biznes C2B – konsument w sposób elektroniczny składa swoją ofertę sprzedaży usług lub towarów przedsiębiorstwu;
- konsument – konsument C2C – dotyczy sprzedaży bądź wymiany towarów czy usług poprzez portale internetowe, systemy aukcyjne.

Motorem napędowym transakcji elektronicznych jest przede wszystkim dostęp do internetu, łatwość i bezpieczeństwo dokonywania transakcji bezgotówkowych oraz prosta w użyciu platforma. Zdecydowana większość transakcji elektronicznych dokonywana jest w grupie B2B i B2C. Dodatkowo finansowanie tego typu usług, szczególnie B2B, ze strony projektów unijnych, w tym Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka Działanie 8.1 i 8.2, dało możliwość dużego rozwoju tego typu transakcji oraz powstania mnóstwa platform umożliwiających usprawnienie dokonywania transakcji w sposób elektroniczny.

Dla wszystkich uczestniczących w tym łańcuchu dostaw, zamówień i zwrotów towarów, przejście na elektroniczny obieg dokumentów handlowych przekłada się na wymierne korzyści finansowe. Wymaga to jednak inwestycji w nowoczesne oprogramowanie, poprzez dostosowanie istniejącego bądź zakup nowych systemów informatycznych oraz standaryzację procesów wymiany danych we wszystkich współpracujących firmach. Jest to proces, który będzie w najbliższych latach narastał i obejmował coraz większą liczbę przedsiębiorstw, włącznie z tymi najmniejszymi.

Z danych GUS wynika, że przedsiębiorstwa coraz częściej wymieniają informacje między sobą oraz innymi systemami ICT za pomocą automatycznej wymiany danych. W 2009 roku było to 33 firm, wobec już blisko 50 w roku 2010. Relatywnie najczęściej z automatycznej wymiany danych korzystają firmy największe (zatrudniające ponad 249 osób) – aż 77,8, wobec 61 średnich i 45,4 małych przedsiębiorstw. W 2010 roku automatyczna wymiana danych była stosowana w kontaktach z organami administracji publicznej (46,3 firm). W dalszej kolejności ponad 35 przedsiębiorstw decydowało się na wysyłanie dyspozycji płatniczych do instytucji finansowych, zaś 30,7 na wysyłanie lub otrzymywanie informacji o produktach (katalogów, cenników). Relatywnie najrzadziej firmy decydują się na wysyłanie i otrzymywanie faktur elektronicznych (e-faktur) – 6,3 i 14,6 przedsiębiorstw, wysyłanie lub otrzymywanie dokumentów transportowych – 14,9 oraz otrzymywanie i wysyłanie zamówień – odpowiednio 24,6 i 27,1 firm. W województwie podlaskim, z automatycznej wymiany danych korzysta 48 przedsiębiorstw, a struktura tej aktywności pokrywa się z wynikami ogólnokrajowymi. Pod względem automatycznej wymiany danych polskie, w tym również podlaskie, przedsiębiorstwa nieznacznie odbiegają od średniej unijnej (40). Zdecydowanymi liderami są Holandia (77) i Belgia (61).[151]

Stosunkowo dużym potencjałem wzrostu charakteryzują się transakcje elektroniczne typu biznes – konsument B2C. Z danych GUS wynika, że z roku na rok rośnie liczba

[151] Tomkiewicz M., (2011), *GUS podsumował informatyzację Polski*, „Computerworld", 8 lutego 2011, s. 14.

podmiotów prowadzących sprzedaż przez internet. W 2009 roku ponad 8 przedsiębiorstw prowadziło sprzedaż przez sieci komputerowe, wobec 5 w roku 2008. Wartość przychodów ze sprzedaży elektronicznej wyłącznie poprzez stronę internetową wyniosła w 2009 roku blisko 62 mld zł. Udział przychodów z handlu elektronicznego w całkowitych przychodach ze sprzedaży wyniósł 7 w 2009 roku i był o połowę niższy od średniej unijnej. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowała Irlandia, gdzie prawie 30 przychodów ze sprzedaży przypadało na handel w sieciach komputerowych. W województwie podlaskim sprzedaż przez sieci komputerowe prowadziło ponad 7 przedsiębiorstw, które generowały 0,42 ogólnokrajowych przychodów ze sprzedaży wyłącznie przez internet.

Na uwagę zasługuje również rynek transakcji elektronicznych typu biznes – biznes B2B. W 2010 roku ponad 11 polskich firm stosowało system ERP. Relatywnie bardziej popularne są systemy CRM, zarówno te do zbierania i przechowywania informacji dotyczących klientów oraz zapewnienia dostępu do nich innym komórkom, jak i systemy do analizowania informacji o klientach, które stosowało odpowiednio 16,4 i 13,1 przedsiębiorstw.

Dla dużych producentów oprogramowania znaczące przychody powstają dzięki projektom administracji publicznej e-urząd, realizowanym na szczeblu centralnym i regionalnym. W województwie podlaskim w najbliższym czasie powstawać będzie nowa wersja portalu Wrota Podlasia. Spodziewać się należy, że wniesie ona coś istotnego do istniejących transakcji elektronicznych typu B2A i C2A, i faktycznie usprawni komunikację z urzędem.

Dla mniejszych firm informatycznych szansą rozwoju są sklepy internetowe, systemy aukcyjne czy też dostosowanie istniejącego oprogramowania w firmach do elektronicznej wymiany dokumentów (np. faktury, dokumenty przyjęcia, zamówienia). Jak wynika z raportu „Sklep Przyszłości 2012-15", sporządzonego na zlecenie organizacji Visa Europe, w nadchodzących latach handel internetowy stanowić będzie 19 całkowitej wartości sprzedaży[152].

Dostosowywanie różnych systemów informatycznych do automatycznej wymiany informacji jest procesem ciągłym i stanowi dużą część przychodów firm zajmujących się produkcją oprogramowania komputerowego. Jednocześnie relatywnie niskie wskaźniki charakteryzujące stopień wykorzystania transakcji elektronicznych w polskich, w tym również podlaskich przedsiębiorstwach pozwala wnioskować, że obszar ten będzie w najbliższym czasie tworzyć dodatkowy popyt na produkty i usługi producentów oprogramowania komputerowego.

4.1.4. Czynniki prawno-administracyjne

4.1.4.1. Leasing oprogramowania

Silna konkurencja między producentami sprzętu komputerowego oraz szybki rozwój technologiczny w tym sektorze doprowadziły do znacznej obniżki cen sprzętu i uczyniły jego dostępność niemal powszechną. Procesowi temu nie towarzyszy jednak spadek cen

[152] Raport zamówiony przez organizację Visa Europe, zatytułowany „Sklep Przyszłości 2012-15", został sporządzony przez brytyjski ośrodek badawczy Centre for Retail Research. Przedstawia on wyniki ankiety przeprowadzonej wśród 300 dużych i średnich detalistów w siedmiu krajach europejskich: we Francji, w Niemczech, we Włoszech, w Holandii, Norwegii, Szwecji i Wielkiej Brytanii. Respondentów zapytano o przewidywany przebieg głównych zmian w całym handlu detalicznym w okresie do lat 2012-15.

oprogramowania. Z całą pewnością najważniejszym czynnikiem wpływającym na ten stan są wysokie koszty wytworzenia oprogramowania, co z kolei wynika z konieczności ponoszenia znacznych nakładów na kapitał ludzki.

W ostatnim czasie widoczny jest wzrost zainteresowania wynajmowaniem oprogramowania (*leasing)* zamiast kupowania go w sklepie lub u producenta. Leasing polega na zakupie oprogramowania z rozłożonymi na dłuższy okres płatnościami. Zakup gotowego produktu wiąże się z koniecznością wyłożenia z góry określonej kwoty pieniędzy. W przypadku oprogramowania złożonego, o rozbudowanych możliwościach, koszty te są znaczne. Leasing oprogramowania pozwala zmniejszyć ilość jednorazowo angażowanego w zakup oprogramowania kapitału, gdyż całkowity koszt dzielony jest na raty rozłożone w czasie.

Skorzystanie z leasingu nie prowadzi do zadłużenia przedsiębiorcy, a więc nie wpływa negatywnie na jego bilans i tym samym nie oddziałuje na ogólną zdolność kredytową. O atrakcyjności leasingu z reguły decydują względy podatkowe, to jest możliwość zaliczania rat leasingowych w koszty działalności oraz rozliczania podatku VAT. Podstawową jednak zaletą leasingu jest możliwość stosunkowo szybkiego uzyskania dostępu do nowych technologii bez angażowania znacznych środków własnych.

Leasing nie jest jeszcze popularną metodą finansowania oprogramowania. Według Związku Polskiego Leasingu w 2010 roku, leasing IT stanowił niespełna 2 wszystkich operacji leasingowych, a na przestrzeni lat 2009-2010 jego wartość zmniejszyła się o 1. Rynek europejski cechuje się w tym obszarze dużą dynamiką wzrostu, natomiast na polskim rynku leasing oprogramowania wciąż nie jest zbyt popularną formą finansowania zakupu oprogramowania. W ostatnim czasie obserwuje się jednak dość znaczny wzrost ilości i wartości leasingowanego oprogramowania. Według danych Związku Polskiego Leasingu, w I półroczu 2011 r. wartość netto środków w dziedzinie oprogramowania wynosiła 24,2 mln zł, w porównaniu do 18,6 mln zł w analogicznym okresie 2010 r. Stanowi to wzrost o 32,8[153]. Pozwala przypuszczać, że również w kolejnych latach ta forma pozyskiwania programów komputerowych będzie się dynamicznie rozwijała.

Stosunkowo niewielkie zainteresowanie leasingiem jako metodą finansowania zakupu oprogramowania może być wynikiem subiektywnego przekonania, że korzystniej jest być właścicielem sprzętu czy oprogramowania nabytego w ramach kredytu czy płatności gotówką, niż korzystać z niego na zasadzie leasingu. Oprogramowanie biurowe jest coraz tańsze, dlatego też klienci decydują się na leasing częściej w przypadku większych systemów, takich jak ERP (ang. *Enterprise Resource Planning* – planowanie zasobów przedsiębiorstwa) czy CRM (ang. *Customer Relationship Management* – zarządzanie relacjami z klientem). Innym czynnikiem wpływającym na taki stan rzeczy mogą być nie do końca rozstrzygnięte problemy prawne związane z ochroną praw licencyjnych.

Podsumowując można stwierdzić, że leasing oprogramowania może stać się znaczącym czynnikiem zwiększającym zapotrzebowanie na oprogramowanie, ale na razie perspektywa ta jest raczej odległa.

[153] Związek Polskiego Leasingu, *Statystyki za rok 2011*, online, protokół dostępu: http://www.leasing.org.pl/pl/statystyki/2011, data dostępu 11.10.2011.

4.1.4.2. Poziom ochrony konsumenta

Na poziom ochrony konsumenta składają się dwa główne czynniki: ochrona danych osobowych oraz bezpieczeństwo i poufność transakcji dokonywanych w sieci.

Rozwijający się bardzo gwałtownie rynek usług internetowych powoduje, że coraz więcej osób korzysta z serwisów społecznościowych, dokonuje zakupów w sklepach internetowych, korzysta z systemów bankowości elektronicznej. Rejestrując się na różnych portalach w sieci użytkownicy muszą pozostawiać tam swoje dane niezbędne do realizacji tych usług. Rodzi to niebezpieczeństwo przechwycenia danych klientów przez osoby niepowołane (cyberprzestępców, hakerów, nieuczciwych handlowców, wścibskich dziennikarzy, itp.). Stąd, systemy informatyczne muszą gwarantować użytkownikom bezpieczeństwo i poufność.

W Polsce do ochrony danych osobowych powołany został urząd Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych (GIODO). Standardy i wymogi stawiane firmom, które przetwarzają dane klientów, omawiają zarówno ustawa o ochronie danych osobowych, jak i wydawane przez GIODO publikacje, kierowane zarówno do osób, których dane osobowe są przetwarzane, jak również tych, którzy dane osobowe przetwarzają, czyli administratorów danych osobowych. Oto przykładowe materiały dostępne na portalu GIODO[154]: 1) ABC zasad bezpieczeństwa przetwarzania danych osobowych przy użyciu systemów informatycznych; 2) ABC zagrożeń bezpieczeństwa danych osobowych w systemach teleinformatycznych.

Twórcy oprogramowania z reguły sami nie przetwarzają danych osobowych. Zasady postępowania z danymi osobowymi dotyczą raczej ich potencjalnych i rzeczywistych klientów – użytkowników oprogramowania. Jednak ze względu na wymagania stawiane systemom informatycznym, muszą oni w swoich produktach stosować wymagane prawem środki bezpieczeństwa.

W zależności od kategorii przetwarzanych danych, GIODO definiuje trzy poziomy bezpieczeństwa[155]: 1) podstawowy, gdy w systemie nie ma danych wrażliwych i nie jest on połączony z publiczną siecią telekomunikacyjną; 2) podwyższony, gdy w systemie są dane wrażliwe i nie jest on połączony z publiczną siecią telekomunikacyjną; 3) wysoki, gdy system jest połączony z publiczną siecią telekomunikacyjną – występują zagrożenia pochodzące z sieci publicznej.

W praktyce wszystkie systemy korzystające z usług dostępnych w internecie muszą spełniać wymagania sprecyzowane na poziomie wysokim.

W systemie informatycznym służącym do przetwarzania danych osobowych stosuje się mechanizmy kontroli dostępu do tych danych. System haseł stosowany w oprogramowaniu powinien wymuszać korzystanie z haseł dłuższych i zawierających różne znaki, a także wymuszać okresową, np. co 30 dni, zmianę haseł. System powinien być zabezpieczony przed działaniem oprogramowania, którego celem jest uzyskanie nieuprawnionego dostępu do systemu informatycznego oraz utratą danych spowodowaną awarią zasilania lub zakłóceniami w sieci zasilającej. Zbiory z danymi w systemie informatycznym zabezpiecza się przez wykonywanie kopii bezpieczeństwa, które przechowuje się w miejscach uniemożliwiających

[154] Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych, http://www.giodo.gov.pl/487/

[155] Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych, (2009), *ABC zagrożeń bezpieczeństwa danych osobowych w systemach teleinformatycznych*, Warszawa, s. 73.

ich nieuprawnione przejęcie, modyfikację, uszkodzenie lub zniszczenie. Każde istotne działanie użytkownika w systemie jest rejestrowane w dziennikach zdarzeń – logach. W szczególnie wrażliwych danych stosuje się szyfrowanie, uniemożliwiające ich odczyt poza systemem. W przypadku aplikacji korzystających z sieci Internet, do przesyłania danych konieczne jest użycie kryptograficznych środków ochrony danych (np. poprzez zastosowanie protokołu SSL lub stosowanie podpisu elektronicznego).

Zapewnienie produkowanemu oprogramowaniu wymaganych prawem środków bezpieczeństwa danych i transakcji nie stanowi specjalnego utrudnienia dla wytwórców *software*`u. Większość narzędzi programistycznych udostępnia gotowe procedury, chociaż niekiedy trzeba stosować rozwiązania indywidualne. Zakup bibliotek obsługujących procedury szyfrowania lub użycia podpisu elektronicznego może być pewnym obciążeniem finansowym.

4.2. Analiza czynników podażowych

4.2.1. Czynniki ekonomiczne

4.2.1.1. Koszty pracy

Według terminologii GUS, koszty pracy stanowią sumę wynagrodzeń brutto (łącznie z zaliczkami na poczet podatku dochodowego od osób fizycznych i ze składkami na obowiązkowe ubezpieczenia emerytalne, rentowe, chorobowe, płaconymi przez ubezpieczonego pracownika) oraz pozapłacowych wydatków (m.in. składek na ubezpieczenia emerytalne, rentowe i wypadkowe opłacanych przez pracodawcę, wydatków na doskonalenie, kształcenie i przekwalifikowanie kadr), poniesionych w celu pozyskania, utrzymania, przekwalifikowania i doskonalenia kadr. Zależność pomiędzy wysokością kosztów pracy a zdolnością przedsiębiorstwa do tworzenia przewag kosztowych, a tym samym umacniania swojej pozycji na rynku jest ujemna.

W 2008 roku przeciętny miesięczny koszt pracy w Polsce wyniósł 3986,5 zł, wobec 4233 zł w 2009 roku. Całkowity koszt pracy w dużym stopniu determinowany jest wysokością obciążeń kosztów pracy, które w 2010 roku wynosiły 34,3. Jest to wynik poniżej średniej dla OECD. Oznacza to, że z każdego 1000 zł, które zarabia pracownik, 340 zł wędruje do ZUS, NFZ lub fiskusa. A jeszcze w latach 2006-2007 klin podatkowy wynosił ponad 43,5. Tak szybka i zdecydowana poprawa naszych notowań to efekt wprowadzanych w latach 2007-2009 obniżek składki rentowej, ulg rodzinnych i podwyżki progów podatkowych.

W sekcji „Informacja i komunikacja” w 2009 roku koszt pracy w przeliczeniu na 1 zatrudnionego wynosił 7717 PLN i stanowił ponad 180 przeciętnego kosztu w kraju. Według raportu firmy Sedlak&Sedlak, średnie wynagrodzenie w dziale IT w województwie podlaskim w 2009 roku kształtowało się na poziomie 3000 zł, wobec ponad 5000 zł w województwie dolnośląskim czy niemal 7000 zł w województwie mazowieckim[156].

[156] *Program rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-Podlaskie*”, online, protokół dostępu: http://epodlaskie.wrotapodlasia.pl/ pl/Aktualnosci/var/resources/2/227/32/111003_pris.pdf, data dostępu 29.09.2011.

Tabela 12. Koszty pracy przypadające na 1 zatrudnionego w Polsce w latach 2008-2009

Wyszczególnienie	Rok	
	2008	2009
Sekcja Informacja i komunikacja (zł)	7157,64	7717
Średni poziom w kraju (zł)	3987	4233
Sekcja Informacja i komunikacja a średni poziom w kraju (%)	179,5	182,3

* brak danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Pod względem kosztów zatrudnienia Polska jest bardzo zróżnicowana regionalnie. Od lat najwięcej za pracę płacą przedsiębiorcy z województw: mazowieckiego, śląskiego i dolnośląskiego. Z kolei najmniejsze wydatki ponoszą pracodawcy z województw: podkarpackiego, łódzkiego i świętokrzyskiego. Różnice sięgają kilkudziesięciu procent. Jednak na przestrzeni ostatnich lat występujące dysproporcje zmniejszyły się. Koszty pracy najbardziej wzrosły w tych województwach, w których przedsiębiorcy notują wydatki na poziomie niższym od średniej krajowej. Przeciętny miesięczny koszt pracy w województwie podlaskim wynosił 3 604,16 PLN i stanowił 90 krajowego kosztu[157].

W strefie euro wynagrodzenia za godzinę pracy wzrosły w ciągu roku o 2,3 proc. Wzrost pozapłacowych kosztów pracy był wyższy i wyniósł 3,6 proc. W UE-27 wynagrodzenia wzrosły o 2,6 proc., natomiast pozapłacowe koszty pracy – o 3,5 proc. W strefie euro godzinowe koszty pracy najszybciej rosły w przemyśle (2,8 proc.) i po 2,5 proc. w budownictwie i usługach. Natomiast w całej Unii wzrost godzinowych kosztów pracy wyniósł 3,1 proc. w przemyśle, 2,6 proc. w sektorze usług i 2,3 proc. w budownictwie. Największy wzrost kosztów płacy odnotowano w Bułgarii (7,8 proc.) i na Węgrzech (5,6 proc.). Największe spadki wystąpiły w Grecji (-6,8 proc.) i Irlandii (-2,2 proc.). Eurostat szacuje, że w 2010 roku koszt godziny pracy wyniósł 22,5 euro w UE-27 oraz 26,8 w strefie euro. Dla porównania, w 2009 roku było to odpowiednio 22,1 euro i 26,5 euro[158].

Pomimo rosnących kosztów zatrudnienia, polska gospodarka pozostaje konkurencyjna na tle całej Unii Europejskiej. Praca w Polsce jest 4 razy tańsza niż w Luksemburgu, Danii czy Szwecji. Niższe niż w Polsce wydatki z tytułu zatrudnienia pracowników notuje tylko 5 krajów członkowskich Wspólnoty z Europy Środkowowschodniej. O ile koszty pracy na Słowacji, Litwie oraz Łotwie są nieznacznie mniejsze od tych w Polsce, to w porównaniu do Rumunii różnica wynosi 42, a do Bułgarii nawet 70.

Z punktu widzenia podmiotów działających w sektorze producentów oprogramowania istotne wydaje się, że rosnące koszty pracy nie przekładają się na wzrost wydajności zatrudnionych. W 2009 roku wydajność pracy w Polsce, mierzona wartością PKB według parytetu siły nabywczej w przeliczeniu na 1 zatrudnionego, stanowiła 65 średniej dla UE-27, o 4,3 punktu procentowego więcej niż w 2006 roku. Według Eurostatu, w latach 2007-2009 godzinowe koszty pracy (w EUR) zwiększyły się w Polsce o 31, tj. nieco silniej niż w Czechach i na Węgrzech (odpowiednio o 25,5 i 24,3), lecz o wiele słabiej niż w Bułgarii

[157] *Koszty pracy w Polsce*, 9.02.2010, online, protokół dostępu: http://kariera.com.pl/Twoja-Kariera/Co-slychac-w-branzy/2010-02/Koszty-pracy-w-Polsce, data dostępu 29.09.2011.
[158] *Koszty pracy w strefie euro w górę o 2,6 proc.,* 21.06.2011, online, protokół dostępu: http://www.podatki.biz/artykuly/16_14450.htm, data dostępu 27.09.2011.

i Rumunii (o ponad 70). W UE-27 przeciętny wzrost godzinowych kosztów pracy wyniósł w tym okresie zaledwie 12, w tym np. w Niemczech 6 [159].

Z powyższego wynika, że o ile w skali Europy poziom kosztów pracy w Polsce może być wykorzystywany jako źródło przewag konkurencyjnych, o tyle ich dynamika na poziomie przewyższającym wzrost produktywności może być czynnikiem negatywnie determinującym poziom inwestycji w sektorze producentów oprogramowania. Ponadto, malejąca przewaga Polski w zakresie kosztów pracy w stosunku do krajów wysoko rozwiniętych jest stosunkowo niekorzystnym zjawiskiem rozwojowym. Oznacza ona stopniową utratę jednego z głównych atutów konkurencji na rynkach międzynarodowych i w przyciąganiu bezpośrednich inwestycji zagranicznych, jakim w okresie transformacji były stosunkowo niskie koszty pracy przy jednocześnie wysokich kwalifikacjach pracowników. Wskazują na to m.in. wyniki corocznego badania inwestorów zagranicznych, prowadzonego na zlecenie Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych (PAIiIZ). Utrata przewagi w zakresie kosztów pracy zmusza do przestawienia się na inne czynniki tworzenia przewagi konkurencyjnej, jak: jakość, marka wyrobów, poziom techniki i innowacyjność[160].

4.2.1.2. Dostępność zewnętrznych źródeł finansowania

Dostępność finansowania zewnętrznego jest jednym z kluczowych czynników rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, bowiem przedsięwzięcia innowacyjne charakteryzują się najczęściej znaczną kapitałochłonnością i wysokim poziomem ryzyka. Przedsiębiorcy rzadko mają możliwość rozpoczęcia takiej działalności wyłącznie w oparciu o własne zasoby. Tymczasem w Polsce bardzo niewielkie są możliwości uzyskania kapitału w przedziale od 0,1-2 mln zł do 8-10 mln zł.

Jednym z zewnętrznych źródeł finansowania producentów oprogramowania mogą być kredyty bankowe, o opłacalności których decyduje przede wszystkim wysokość stopy procentowej. W tej sytuacji potencjalny kierunek oddziaływania stopy procentowej na działalność producentów oprogramowania można przedstawić w następujących wymiarach:

- duże koncerny komputerowe charakteryzują się relatywnie wysoką zdolnością do samofinansowania, co oznaczać będzie niewielki wpływ stopy procentowej na poziom realizowanych przez nie inwestycji. Natomiast małe i średnie przedsiębiorstwa opierają stosunkowo często swoje możliwości inwestycyjne na dostępności do kredytów;
- inwestycje mające podstawowe znaczenie dla funkcjonowania i przetrwania producentów oprogramowania nie będą charakteryzowały się wrażliwością na zmianę stopy procentowej;
- oddziaływanie krajowej stopy procentowej na działalność producentów oprogramowania może zostać osłabione dzięki substytucji kredytu krajowego przez zagraniczne źródła finansowania;
- stopa procentowa jest tylko jednym z czynników decydujących o rozmiarach akcji kredytowej banków, które w związku z zaostrzeniem polityki kredytowej coraz częściej zwracają uwagę na czynniki pozacenowe, w tym stopień ryzyka.

---

[159] Chojna J., (2011), *Konkurencyjność polskiej gospodarki w latach 2007-2010 w kontekście dotychczasowej realizacji strategii rozwoju kraju 2007-2015*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 12.
[160] Ibidem, s. 13.

Niezależnie od powyższych ograniczeń w oddziaływaniu stopy procentowej na możliwości inwestycyjne producentów oprogramowania, jej wysokość jest podstawą do wyliczenia kosztu alternatywnego. Każde przedsiębiorstwo produkcyjne współpracując ze swoimi kontrahentami stosuje odroczone terminy płatności, czyli wykorzystywane są tak zwane kredyty kupieckie. Kredyt kupiecki udzielany jest przez sprzedawcę nabywcy w transakcjach między przedsiębiorstwami i ma formę odroczenia terminu zapłaty w stosunku do daty sprzedaży. Oferowanie wydłużonych terminów płatności zachęca odbiorców do kupowania produktów, umożliwiając im zapłatę po ich sprzedaży. Liberalna polityka kredytowa sprzyja zatem zwiększaniu sprzedaży i jeżeli tylko realizowane dzięki jej stosowaniu zyski przekraczają koszty finansowania dodatkowych należności i wartość ewentualnych wierzytelności straconych, to jej wprowadzanie jest uzasadnione.

Koszt tego kredytu z punktu widzenia zarówno kupującego, jak i sprzedającego uzależniony jest bezpośrednio od wysokości stopy procentowej, która pełni funkcję kosztu alternatywnego. Im wyższa stopa procentowa, tym wysokość kosztu alternatywnego będzie wyższa i wykorzystywanie kredytu kupieckiego będzie droższe.

Źródłem finansowania inwestycji w sektorze producentów oprogramowania może być nie tylko kredyt bankowy, ale również coraz bardziej popularne fundusze *venture capital* (VC)[161]. W 2010 r. wartość zrealizowanych inwestycji typu *private equity* w Polsce wyniosła 657 mln euro. Dwukrotny ich wzrost w stosunku do 2009 roku plasuje nas na pozycji lidera Europy Środkowowschodniej, do której w tym samym czasie napłynęło 645 mln euro na realizacje inwestycji *private equity*/*venture capital* PE/VC. Tendencja zwiększonej aktywności funduszy utrzymuje się również w roku bieżącym, jednak udział segmentu *venture capital* maleje. W Polsce rola *private equity*, w tym funduszy *venture capital* i aniołów biznesu, ciągle rośnie, umożliwiając funkcjonowanie wielu małym i średnim przedsiębiorstwom. Polskie Stowarzyszenie Inwestorów Kapitałowych (PSIK), zrzeszające fundusze VC i PE liczy 84 członków, w tym 39 firm zarządzających funduszami VC. Członkowie PSIK zarządzają kapitałem o łącznej wartości ponad 21 mld euro, dotychczas zainwestowali 3 mld euro w ponad 750 polskich firm. Branża IT jest jednym z najchętniej wybieranych sektorów inwestycyjnych. Przykładami sukcesów odniesionych dzięki kapitałowi inwestorów prywatnych są znane portale społecznościowe, takie jak Facebook, Twitter oraz Nasza Klasa[162].

Niestety, rozwój rynku funduszy kapitału podwyższonego ryzyka w Polsce wskazuje na stałą koncentrację inwestycji w późnych etapach wzrostu przedsiębiorstw (ekspansja, wykup i refinansowanie), przy jednoczesnym spadku liczby wejść kapitałowych w przedsiębiorstwa w początkowych etapach wzrostu.

W województwie podlaskim dostęp do funduszy typu *venture capital* proponuje Podlaski Fundusz Kapitałowy Sp. z o.o. (PFK) utworzony w 1995 roku jako jednoosobowa spółka Podlaskiej Fundacji Rozwoju Regionalnego. Głównym celem działania PFK jest dostarczanie kapitału małym i średnim przedsiębiorstwom mającym potencjał szybkiego

[161] *Venture capital* – to kapitał oferowany przez specjalistyczne firmy start-upom o dużym potencjale, jednocześnie charakteryzującym się wysokim ryzykiem. W zamian inwestorzy VC obejmują proporcjonalną część udziałów w firmie, co może wiązać się dla nich z dużym zyskiem. Niektóre rodzaje VC oferują start-upom nie tylko wsparcie finansowe, ale także szeroką gamę usług finansowych i doradczych. Tak jest w przypadku inkubatorów przedsiębiorczości, które mogą oferować wsparcie w postaci biur, sprzętu, profesjonalnych usług oraz dostępu do wiedzy i finansowania.

[162] Portal inwestycje.pl, *Kapitał na pomysł – polskie inwestycje VC/PE w świetle tendencji światowych*, online, protokół dostępu: http://inwestycje.pl/print/139048, data dostępu 29.09.2011.

wzrostu. PFK może zainwestować w jedną spółkę do 1 000 000 złotych poprzez: objęcie mniejszościowego udziału w kapitale spółki, pożyczkę, leasing środków trwałych. Do tej pory PFK zrealizował 13 projektów inwestycyjnych i jest w trakcie realizacji kolejnych 9 inwestycji.[163]

Istotne źródło zewnętrznego finansowania producentów oprogramowania stanowią unijne środki, które mogą współfinansować nie tylko ich działalność, ale również działalność ich klientów. Podmioty poszukujące wsparcia finansowego z UE w perspektywie finansowej 2007-2013 mają możliwość aplikowania w ramach 6 krajowych oraz 16 regionalnych programów operacyjnych. Z punktu widzenia podlaskich producentów oprogramowania największe możliwości finansowego wsparcia oferowane są w ramach: Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (PO IG) oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwo Podlaskie (RPO WP).

PO IG jest to program skierowany przede wszystkim do przedsiębiorców, którzy zamierzają realizować innowacyjne projekty związane z badaniami i rozwojem, nowoczesnymi technologiami, inwestycjami o dużym znaczeniu dla gospodarki lub wdrażaniem i stosowaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych. W latach 2007-2013 w ramach programu przedsiębiorcy, instytucje otoczenia biznesu, jednostki badawcze i naukowe oraz instytucje administracji publicznej uzyskają wsparcie w wysokości przekraczającej 9,71 miliarda euro na realizację różnego rodzaju projektów, które przyczyniają się do podnoszenia innowacyjności polskiej gospodarki i polskich przedsiębiorstw.

Wśród wielu działań PO IG na szczególną uwagę z punktu widzenia producentów oprogramowania zasługują: Oś priorytetowa 3. – Kapitał dla innowacji; Oś priorytetowa 4. – Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia; Oś priorytetowa 8. – Społeczeństwo informacyjne – zwiększanie innowacyjności gospodarki.

W ramach priorytetu 3. zaplanowano realizację instrumentów niezbędnych z punktu widzenia inicjowania działalności innowacyjnej małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) oraz wsparcia jej w początkowych etapach wzrostu z wykorzystaniem funduszy kapitałowych, jak i sieci inwestorów (np. sieci aniołów biznesu). Przewidziane instrumenty są adresowane w szczególności do tych przedsiębiorców, których przedsięwzięcia charakteryzują się wysokim poziomem innowacyjności, stosunkowo niską wartością, dużym potencjałem rynkowym oraz wysokim ryzykiem.

Działania przewidziane w priorytecie 4. obejmują dofinansowanie przedsięwzięć w zakresie wdrażania wyników prac B+R realizowanych przy wsparciu otrzymanym w ramach 1. priorytetu na prowadzenie prac B+R. Wsparciem zostaną objęte ponadto projekty przedsiębiorców polegające na wdrażaniu własnych lub nabytych nowych technologii. Uzupełnieniem wsparcia przedsiębiorstw inwestujących w działalność B+R jest dofinansowanie doradztwa, jak i inwestycji niezbędnych do prowadzenia działalności B+R, w tym przygotowania przedsiębiorców do uzyskania statusu centrum badawczo-rozwojowego. Jednocześnie pomocą zostaną objęte inwestycje w zakresie opracowywania wzorów przemysłowych i użytkowych stanowiących jedno ze źródeł przewagi konkurencyjnej. Dofinansowanie będą mogły również uzyskać projekty przedsiębiorstw zarówno z sektora produkcyjnego, jak i usługowego w zakresie realizacji inwestycji

[163] Szczegółowe informacje znajdują się na stronie: http://www.pfk.pfrr.pl/2892.xml

obejmujących nabycie innowacyjnych rozwiązań technologicznych (w tym prowadzących do zmniejszenia szkodliwego oddziaływania na środowisko) lub organizacyjnych. Wsparciem zostaną objęte projekty przedsiębiorstw z sektora nowoczesnych usług, tworzących znaczącą liczbę miejsc pracy, w szczególności dla wysoko wykwalifikowanych pracowników (np. w ramach centrów badawczo-rozwojowych). Przewidziany został również instrument wsparcia dla dużych innowacyjnych projektów realizowanych w sektorze produkcyjnym, wprowadzających rozwiązania innowacyjne w skali europejskiej i światowej.

W ramach priorytetu 8. wspierane będą działania w zakresie tworzenia usług elektronicznych, tworzenia elektronicznej komunikacji między przedsiębiorstwami, jak też przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu. Wsparcie tworzenia i świadczenia eUsług dla obywateli i przedsiębiorstw będzie polegać na udzielaniu mikro- i małym przedsiębiorcom prowadzącym działalność gospodarczą nie dłużej niż 1 rok dofinansowania na wykonanie projektu w zakresie tworzenia produktów cyfrowych i udostępniania usług w postaci cyfrowej dotyczących różnych dziedzin. Ponadto wspierane będzie tworzenie usług elektronicznych świadczonych między przedsiębiorstwami, a także wykorzystanie nowoczesnych technologii w przedsiębiorstwach. Wsparcie będzie udzielane przedsięwzięciom typu B2B o charakterze zarówno technicznym (informatycznym), jak i organizacyjnym, prowadzącym do realizacji procesów biznesowych w formie elektronicznej. Niezbędnym elementem/uzupełnieniem tych działań będzie zapewnienie obywatelom dostępu do internetu szerokopasmowego.

W całym Działaniu 8.1 realizowane lub zakończone są łącznie 1403 projekty. W ramach Działania 8.1 PO IG podlascy przedsiębiorcy podpisali 18 umów o dofinansowanie na realizację projektów dotyczących przedsięwzięć z dziedziny gospodarki elektronicznej, co stanowi jedynie 1,28 wszystkich projektów z Działania 8.1 PO IG. W porównaniu do pozostałych województw, w województwie podlaskim realizowanych jest bardzo niewiele projektów. Jedynie w województwie warmińsko-mazurskim liczba ta jest jeszcze niższa. W ramach Działania 8.2 realizowanych bądź zakończonych jest na terenie całego kraju 621 projektów, z czego 18 na terenie województwa podlaskiego, co stanowi 2,9 łącznej liczby projektów. Podlaskie znajduje się w grupie województw o najniższej liczbie projektów z Działania 8.2 PO IG. W Działaniu 8.3 PO IG podpisanych jest 201 umów na realizację projektów na terenie całego kraju, z czego 10 w województwie podlaskim. W ramach Działania 8.4 PO IG realizowane są w Polsce 274 projekty. Na terenie województwa podlaskiego tego typu projekty nie są realizowane[164].

W ramach PO IG na dzień 31 sierpnia 2011 r. zatwierdzono do realizacji 8254 wnioski oraz podpisano umowy o dofinansowanie zakładające dofinansowanie z UE na poziomie 23 841 967 tys. zł, co oznacza blisko 70 wykorzystanej alokacji na lata 2007-2013. W ramach priorytetów 3., 4., 5. i 6. najwięcej projektów realizowanych jest przez beneficjentów pochodzących z Mazowsza (718); powyżej 300 projektów realizowanych jest także w Małopolsce, Wielkopolsce i na Śląsku, wobec 56 w województwie podlaskim. Również w tych samych czterech regionach zlokalizowane są projekty o największej łącznej wartości, aczkolwiek widoczna jest dominacja Mazowsza i Śląska, natomiast podobną wartość projektów, jak w Małopolsce i Wielkopolsce, odnotowano także na Dolnym Śląsku. Województwo podlaskie absorbuje tylko 4 środków rozdysponowanych w ramach PO IG.

[164] *e-Podlaskie – kierunki rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Podlaskiego. Obszar: e-biznes*, online, protokół dostępu: http://epodlaskie.wrotapodlasia.pl/pl/dzialania/Raporty_badawcze/var/resources/2/227/30/e_biznes_raport_badawczy.pdf, data dostępu 11.10.2011.

Źródłem współfinansującym działalność podlaskich przedsiębiorstw jest również Regionalny Program Operacyjny Województwo Podlaskie (RPO WP). Z punktu widzenia producentów oprogramowania istotna jest Oś priorytetowa I: Wzrost innowacyjności

i wspieranie przedsiębiorczości w regionie, Działanie 1.4. Wsparcie inwestycyjne przedsiębiorstw. Głównym celem działania jest zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności MSP, prowadzących działalność na terenie województwa podlaskiego poprzez wsparcie ich projektów rozwojowych. Pomoc może być udzielona jedynie na nową inwestycję, tj. inwestycję w środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne związane z: utworzeniem nowego, rozbudową istniejącego przedsiębiorstwa, dywersyfikacją produkcji przedsiębiorstwa poprzez wprowadzenie nowych, dodatkowych produktów lub zasadniczą zmianą dotyczącą procesu produkcyjnego w istniejącym przedsiębiorstwie.

Innym sposobem na uzyskanie zewnętrznych źródeł finansowania, w sytuacji gdy niewielkie zasoby przedsiębiorstw działających w Polsce, w porównaniu z przedsiębiorstwami działającymi w UE-15, obniżają ich zdolności konkurencyjne, jest kooperacja. Nawiązywanie współpracy pomiędzy podmiotami działającymi na różnych etapach łańcucha tworzenia wartości pozwala na uzyskanie efektów niejednokrotnie nieosiągalnych dla pojedynczych podmiotów (zwłaszcza MSP). Jednak szereg przeprowadzonych badań wskazuje, że skłonność do współpracy polskich przedsiębiorstw między sobą, jak też ze sferą nauki i otoczeniem biznesu jest niska. Jest to z pewnością pochodna stosunkowo krótkiego okresu rozwoju tego sektora charakteryzującego się silną konkurencją, przede wszystkim na rynku lokalnym.

Analizując sytuację w sektorze producentów oprogramowania można przyjąć, że w najbliższym czasie, w związku z utrzymującą się słabą koniunkturą gospodarczą, będzie miało miejsce wydłużanie terminów płatności. Umożliwiać to będzie odbiorcom sfinansowanie zakupów, których w sytuacji utrudnionego dostępu do kredytu i względnie niekorzystnych warunków kredytowania oferowanych przez system bankowy często nie mogliby zrealizować w inny sposób. Jednocześnie coraz większe zainteresowanie funduszy VC rynkami rozwijającymi się pozwala optymistycznie ocenić zmiany w dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania działalności producentów oprogramowania.

4.2.1.3. Poziom bezrobocia

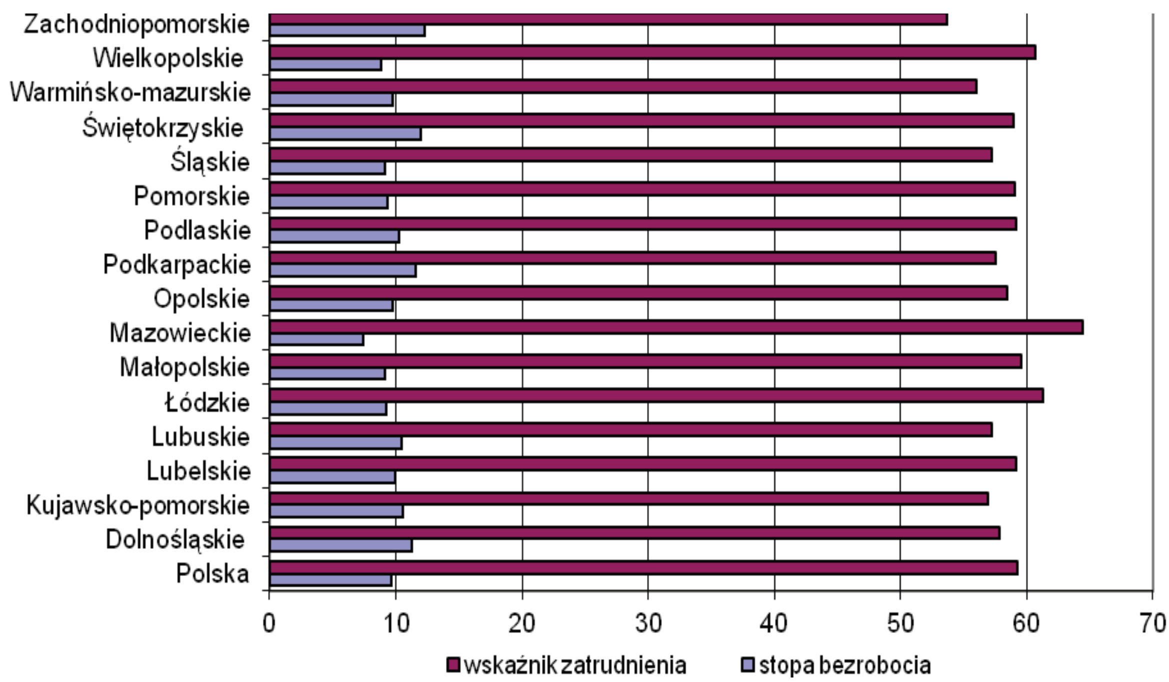
Aktywność zawodowa ludności w wieku 15-64 lata (wiek produkcyjny według Eurostat) powoli rośnie, jednak jej współczynnik w I kwartale 2011 roku był nadal jednym z najniższych w Europie: 65,6, wobec 80,7 w Danii, 79,7 w Niderlandach, 78,9 w Szwecji, 59,1 na Malcie, 61,6 na Węgrzech, 63,1 w Rumunii i 62,4 we Włoszech. W układzie wojewódzkim, współczynnik aktywności zawodowej od 2006 do 2010 roku rósł w 11 województwach, na tym samym poziomie pozostał w województwach kujawsko-pomorskim i warmińsko-mazurskim, a w czterech – spadał: od 0,5 pkt proc. w województwach lubelskim i lubuskim do 1,6 pkt proc. w województwie opolskim[165]. W województwie podlaskim wskaźnik aktywności zawodowej zwiększył się z poziomu 62,8 w 2006 roku do 66 w 2009 r., co oznacza czwarte miejsce w skali wszystkich województw.

[165] Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), *Sytuacja społeczno-gospodarcza…*, op.cit., s. 24.

Na przestrzeni ostatnich lat wskaźnik zatrudnienia w kraju systematycznie rośnie i w 2010 roku wynosił 59,4, wobec blisko 65 w krajach Unii Europejskiej. W skali UE tylko 5 krajów posiada wskaźnik zatrudnienia poniżej 60. Są to: Włochy, Węgry, Malta, Polska i Rumunia. Pomimo piątej od końca pozycji w Unii, na uwagę zasługuje fakt, że Polska odnotowała najwyższy w Europie – o 4,8 pkt proc. – wzrost wskaźnika zatrudnienia w ciągu ostatnich trzech lat.

Wartość wskaźnika zatrudnienia w skali kraju jest zróżnicowana przestrzennie. W roku 2010 najniższy wskaźnik zatrudnienia zanotowało województwo zachodniopomorskie – 53,7, wobec lidera, jakim jest województwo mazowieckie (64,4). W województwie podlaskim wskaźnik zatrudnienia w ostatnich latach systematycznie rósł, z poziomu 55,8 w 2006 roku do 61,7 w 2009, co klasyfikowało województwo podlaskie na drugim miejscu w kraju. Niestety, w 2010 roku wskaźnik zatrudnienia zmniejszył się aż o 2,5 pkt proc. z poziomu 61,7 do 59,2.

Wykres 7. Stopa bezrobocia rejestrowanego oraz wskaźnik zatrudnienia w poszczególnych województwach Polski w 2010 roku (%)



Źródło: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), *Sytuacja społeczno-gospodarcza Polski w 2010 roku*, Warszawa, s. 12.

O dostępności do zasobów siły roboczej w sektorze producentów oprogramowania w ujęciu ilościowym decyduje między innymi ilość wolnej siły roboczej (stopa bezrobocia) oraz saldo migracji. W końcu 2010 roku liczba bezrobotnych zarejestrowanych w urzędach pracy wyniosła 1954,7 tys. i była większa o 5,2 (tj. prawie o ponad 96 tys.) niż przed rokiem. Stopa bezrobocia rejestrowanego wyniosła 12,3, tj. o 0,2 pkt proc. więcej niż w 2009 roku.

Podobna tendencja miała miejsce w województwie podlaskim, w którym stopa bezrobocia na przestrzeni lat 2009-2010 zwiększyła się z 7,1 do 10,3. Saldo migracji

wewnętrznych i zagranicznych na pobyt stały w 2010 r. przybrało wartość minus 1516 osób i w przeliczeniu na 1000 ludności wyniosło minus 1,27 (w 2009 roku – odpowiednio minus 1721 i minus 1,44).

Dostępność do zasobów siły roboczej zależy również od stopnia dostosowania profilów i poziomów kształcenia do oczekiwań rynku pracy. Ostatnie dwie dekady to czas awansu edukacyjnego polskiego społeczeństwa. Wynika to między innymi z faktu, że nastąpił wzrost aspiracji edukacyjnych na poziomie wyższym wśród kobiet i mieszkańców miast. Znacząca zmiana struktury wykształcenia ludności oznacza wzrost odsetka osób z wykształceniem wyższym (obecnie wskaźnik ten wynosi prawie 20, a w odniesieniu do ludności w wieku aktywności zawodowej 18,1). Z drugiej strony, zmniejszył się udział ludności z wykształceniem podstawowym (i obecnie gimnazjalnym) oraz niższym do 18,7 ludności kraju[166].

Podobny kierunek zmian w strukturze wykształcenia ludności miał miejsce w każdym województwie. Można jednak zaobserwować regionalną specyfikę kształtowania się struktury wykształcenia ludności. Najwięcej osób posiada wykształcenie wyższe w województwie mazowieckim, gdzie 20 mieszkańców legitymuje się ukończeniem uczelni wyższej, wobec 19,6 w województwie podlaskim.

Z punktu widzenia producentów oprogramowania, którzy zainteresowani są przede wszystkim absolwentami kierunków ścisłych, w tym inżynieryjno-technicznych oraz informatycznych, sytuacja przedstawia się relatywnie mało korzystnie. Udział absolwentów kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych spadał w latach 2006-2009 z poziomu 18,8 w roku szkolnym 2005/2006 do poziomu 17,4 w roku szkolnym 2008/2009. W 2009 r. udział absolwentów kierunków inżynieryjno-technicznych oraz informatycznych wynosił odpowiednio 4,9 i 3,5, wobec kierunków ekonomiczno-administracyjnych i pedagogicznych z udziałem 25,8 oraz 15,9.

W województwie podlaskim w okresie ostatnich pięciu lat udział absolwentów uczelni technicznych w ogólnej liczbie absolwentów zmniejszył się z 23,4 do 21,4. Na przestrzeni lat 2005-2010 udział absolwentów uczelni publicznych na kierunkach informatycznych zmniejszył się z 5,7 do 4,5, podobnie na kierunkach inżynieryjno-technicznych z 9,2 do 8,2.

Wskaźniki charakteryzujące nie tylko rynek krajowy, ale w szczególności rynek podlaski nie napawają optymizmem. Zmniejszenie liczby absolwentów uczelni technicznych, którzy mogą decydować o możliwościach produkcyjnych producentów oprogramowania, w połączeniu z ujemnym saldem migracji w grupie osób młodych pozwala wnioskować o potencjalnych trudnościach w dostępie do wykształconej siły roboczej.

4.2.1.4. Dostępność infrastruktury inwestycyjnej

Z punktu widzenia możliwości rozwoju sektora producentów oprogramowania istotna wydaje się dostępność do specjalistycznej infrastruktury inwestycyjnej, w tym instytucji proinnowacyjnych – parków naukowo-technologicznych, inkubatorów i centrów transferu technologii, stanowiących istotny komponent systemu innowacyjnego każdego kraju.

Specyfika parków naukowo-technologicznych i inkubatorów pozwala im pełnić rolę inspiratorów współpracy, zarówno między przedsiębiorstwami a sferą nauki, jak i między

[166] Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), *Raport Polska 2011…*, op.cit., s. 70.

przedsiębiorstwami. Wsparcie współpracy przedsiębiorstw następuje w sposób naturalny – poprzez gromadzenie na jednym terenie wielu firm o podobnym profilu czy też z danego sektora i sektorów pokrewnych.

Podstawową różnicą między parkiem a inkubatorem jest zakres wsparcia, jakie otrzymują przedsiębiorcy. Rola parku polega przede wszystkim na zapewnieniu odpowiedniej lokalizacji dla firm technologicznych i innowacyjnych na danym terenie. W tym zakresie parki działają często w formule komercyjnej i gromadzą firmy dojrzałe, które akceptują rynkowe stawki czynszu w zamian za możliwość korzystania z infrastruktury oraz uczestniczenia w specyficznym i konkurencyjnym otoczeniu. Inkubator ma natomiast wspierać powstawanie nowych firm technologicznych – stąd warunki korzystania z niego są preferencyjne, jakkolwiek w ograniczonym okresie czasu. Inkubatory są często prowadzone w ramach parków technologicznych[167].

Drugim dużym segmentem instytucji proinnowacyjnych są centra transferu technologii i innowacji, których zadaniem jest pośredniczenie w dyfuzji technologii – zarówno w formie skodyfikowanej (patenty, licencje), jak i ukrytej (doradztwo, szkolenia). Mogą one funkcjonować w ramach uczelni lub jako samodzielne podmioty. W tym pierwszym przypadku pełnią one często rolę „agenta” oferującego dorobek uczelni i jej pracowników, jak również organizującego kontakty z przemysłem w celu zapewnienia dopływu zleceń badawczych[168].

W Polsce istnieje szereg instytucji proinnowacyjnych mających tworzyć różne kanały transferu technologii i innowacji między sektorem naukowo-badawczym a biznesem. Od początku transformacji systemowej w 1990 r. ich liczba systematycznie rośnie (poza okresem 1998-2000), osiągając w połowie 2010 r. liczbę 735. Aktualna liczba ośrodków została określona na podstawie badań przeprowadzonych w połowie 2010 r. i obejmuje[169]: 24 parki technologiczne i 21 inicjatyw parkowych; 20 inkubatorów technologicznych; 62 preinkubatory i akademickie inkubatory przedsiębiorczości; 45 inkubatorów przedsiębiorczości; 90 centrów transferu technologii; 12 funduszy kapitału zalążkowego; 8 sieci aniołów biznesu; 82 lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe; 54 fundusze poręczeń kredytowych; 317 ośrodków szkoleniowo-doradczych i informacji.

W układzie rodzajowym od początku dominują ośrodki szkoleniowo-doradcze, stanowiące aktualnie prawie 43 wszystkich aktywnych podmiotów. Największy wzrost liczby podmiotów w okresie 1995-2010 identyfikujemy w odniesieniu do parków technologicznych, funduszy kapitału zalążkowego, preinkubatorów i inkubatorów technologicznych. Spadek liczby podmiotów ma miejsce w przypadku funduszy poręczeniowych, pożyczkowych oraz ośrodków szkoleniowo-doradczych. Co piąty podmiot koncentruje swoją aktywność na usługach finansowych obejmujących pożyczki i poręczenia kredytowe, udziały kapitałowe dla początkujących przedsiębiorców i małych firm. Natomiast co szósta inicjatywa dotyczy programu inkubacji (preinkubatory, inkubatory przedsiębiorczości i technologiczne), która łączy w jednym miejscu różnego typu „miękkie” usługi z ofertą pomieszczeń dla firm.

[167] PARP, (2005), *Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce*, Warszawa, s. 7-8.
[168] Ibidem, s. 8.
[169] Matusiak K.B. (red.), (2010), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, PARP, Warszawa, s. 21.

Tabela 13. Nasycenie polskich regionów ośrodkami innowacji i przedsiębiorczości w latach 2007-2010

Województwo	2007	2009		2010	
		łącznie	w tym OI*	łącznie	w tym OI*
Dolnośląskie	51	53	24,5	54	37,0
Kujawsko-pomorskie	35	37	24,3	39	33,3
Lubelskie	42	51	17,7	51	27,5
Lubuskie	21	22	13,6	22	27,2
Łódzkie	43	40	12,5	44	36,4
Małopolskie	47	56	33,9	55	42,9
Mazowieckie	65	65	41,5	67	41,8
Opolskie	16	17	23,5	17	29,4
Podkarpackie	45	42	11,9	42	21,4
Podlaskie	35	36	22,2	35	28,6
Pomorskie	49	42	14,3	45	26,7
Śląskie	75	87	19,5	88	28,4
Świętokrzyskie	21	22	13,6	22	27,2
Warmińsko-mazurskie	37	37	13,5	38	26,3
Wielkopolskie	64	64	29,7	66	34,9
Zachodniopomorskie	45	44	18,2	49	34,7

* OI – ośrodki innowacji

Źródło: Matusiak K.B. (red.), (2010), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości…*, op.cit., s. 26.

Według województw, największe nasycenie ośrodkami innowacji i przedsiębiorczości jest na Śląsku (88) oraz na Mazowszu (67) i w Wielkopolsce (65), a najmniejsze w województwach: opolskim (17), lubuskim (22) i świętokrzyskim (24). Jednak oceniając ogólną dostępność instytucji wsparcia na podstawie wybranych wskaźników okazuje się, że najgorsza sytuacja jest w województwie mazowieckim (gdzie jeden ośrodek przypada na około 80 tys. mieszkańców przy średniej krajowej 51,7 tys.) i opolskim (około 70 tys.), a najlepsza w podlaskim (34 tys.) i zachodniopomorskim (37 tys.). Analogicznie biorąc pod uwagę liczbę aktywnych przedsiębiorstw (średni poziom dla Polski – 2,4 tys. firm na jeden ośrodek), to najgorsza sytuacja jest na Mazowszu (4,3 tys.), w Małopolsce (2,9 tys.) oraz na Śląsku (2,8 tys.), a najlepsza na Podlasiu (1,1 tys.) oraz w województwie podkarpackim (1,4 tys.)[170].

Analiza geograficznego rozmieszczenia poszczególnych podmiotów oferujących wsparcie innowacji i przedsiębiorczości wskazuje na relatywną ich koncentrację. W ujęciu regionalnym inicjatywy parkowe są wprawdzie realizowane we wszystkich województwach, jednak najwięcej działających parków technologicznych identyfikujemy w województwach dolnośląskim (4) i małopolskim (3). W województwie podlaskim jest jeden park prowadzący działalność oraz jeden park w fazie przygotowawczej. W połowie 2010 roku w Polsce działało 20 inkubatorów technologicznych, w tym na Podlasiu tylko jeden. W tym samym czasie identyfikujemy w Polsce 90 podmiotów oferujących pomoc w transferze technologii i dostępie do informacji o nowych technologiach, programach czy możliwościach współpracy. Najwięcej polskich centrów transferu technologii funkcjonuje w Warszawie

[170] Matusiak K.B. (red.), (2010), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości…*, op.cit., s. 26.

i Poznaniu (po 9), Krakowie (8), Łodzi (6) i Lublinie (4), zaś w województwie podlaskim istnieje 5[171].

Województwo podlaskie charakteryzuje się stosunkowo niewielkim nasyceniem w sensie ilościowym i jakościowym podmiotami oferującymi wsparcie innowacyjności i przedsiębiorczości. Niemniej jednak w najbliższym czasie planowane jest uruchomienie Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego, którego głównymi zadaniami będzie: inkubowanie firm rozpoczynających działalność i zapewnienie usług wsparcia dla firm innowacyjnych; aktywizowanie współpracy przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowo-badawczym; wynajem powierzchni biurowej, produkcyjnej, usługowej i laboratoryjnej dla rozwijających się przedsiębiorstw oraz jednostek naukowo-badawczych; zarządzanie terenami inwestycyjnymi; pozyskiwanie inwestorów. Realizacja założonych celów, zarówno przez już istniejące w województwie podlaskim instytucje wspierające innowacyjność i przedsiębiorczość, jak przez aktualnie tworzone, pozwala wnioskować, iż obserwowane zmiany zmierzają w pożądanym kierunku, a tym samym mogą stanowić wartościowe zaplecze badawczo-rozwojowe dla producentów oprogramowania.

4.2.2. Czynniki społeczne

4.2.2.1. Zakres produkcji partnerskiej

Pod pojęciem produkcji partnerskiej (ang. *peer production*) za Y. Benklerem rozumie się „podzbiór działań produkcyjnych opartych na wspólnocie" odnoszący się „do systemów produkcji, które zależą od działań indywidualnych, będących przedmiotem samodzielnych decyzji i zdecentralizowanych, a nie przydzielanych w ramach hierarchii"[172]. Y. Benkler otwarte i wolne oprogramowanie opisuje jako przykłady produkcji partnerskiej, które oddają istotę udziału pracy wielu jednostek we wspólnych przedsięwzięciach niedających się zakwalifikować w ramach koncepcji produkcji zespołowej. Twórcy oprogramowania w modelu produkcji partnerskiej to osoby, które kierują się różnymi nieekonomicznymi motywacjami i które łączy fakt, że udzielają wszystkim innym licencji na autorskie elementy wniesione do powstającej całości. Osoby te ponadto chronią wspólny, bezpłatny produkt przed jego zawłaszczeniem i wykorzystaniem do celów komercyjnych przez jednego z uczestników ruchu lub przez stronę trzecią. Główny przykład modelu produkcji partnerskiej – obejmujący około 85 przedsięwzięć związanych z wolnym oprogramowaniem – stanowi licencja GNU (ang. *GNU is Not Unix*; *General Public Licence* – Powszechna Licencja Publiczna), która wymaga, by każdy, kto zmienia oprogramowanie i rozpowszechnia zmienioną wersję, licencjonował je na takich samych warunkach[173]. Sam ruch na rzecz wolnego oprogramowania (ang. *free/open source software – f/oss*) odnosi się do kultury hakerskiej lat 60. i 70. właściwej dla pierwszych laboratoriów informatycznych w amerykańskich uniwersytetach. Poza wolnym i otwartym oprogramowaniem, jak np. Linux

[171] Por.: Matusiak K.B. (red.), (2010), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości…*, op.cit.
[172] Benkler Y., (2008), *Bogactwo sieci. Jak produkcja społeczna zmienia rynki i wolność*, WAiP, Warszawa, s. 78.
[173] Benkler Y., (2008), *Bogactwo sieci..*, op.cit., s. 79; Hofmokl J., (2009), *Internet jako nowe dobro wspólne*, WAiP, Warszawa, s. 90-94.

czy OpenOffice, Y. Benkler za przykłady produkcji partnerskiej uznaje również inne rozwiązania związane z internetem[174].

Produkcja partnerska jest możliwa i przynosi korzyści, gdy jej przedmiotem są informacje i obiekty kultury, a niezbędny do niej kapitał jest rozprzestrzeniony. Jest to produkcja prowadzona w sieciach a nie w systemach rynkowych czy hierarchicznych. Dochodzi do obniżenia kosztów transakcji, poprawy wydajności pracy, poprawy zagospodarowania rzadkich zasobów, takich jak ludzka kreatywność, czas, uwaga, a także mocy obliczeniowych i technologii komunikacyjnych wykorzystywanych do produkcji i wymiany informacji[175]. Programiści działający w ramach ruchu wolnego oprogramowania posiadają różne motywacje indywidualne do uczestnictwa w produkcji partnerskiej. Dla autorów wolnego oprogramowania istotna jest nauka, zabawa, podwyższanie statusu zawodowego, spędzanie czasu wolnego na doskonaleniu technik programowania, prowadzenie stylu życia hakerskiego i promowanie ideologii ruchu wolnego oprogramowania. Praca nad bezpłatnym oprogramowaniem to także budowa reputacji, która może przyczynić się do otrzymania propozycji zarobkowych.

Zakres produkcji partnerskiej jest trudny do oszacowania. Utworzony w 1999 roku SourceForge.net – najbardziej znany globalny system zarządzania i kontroli projektów open source – w 2011 roku posiadał 2,7 miliona zarejestrowanych twórców oprogramowania, którzy pracowali nad łącznie ponad 260 tysiącami projektów[176]. Z serwisu korzysta około 46 milionów użytkowników z całego świata, a codziennie pobieranych jest 2 miliony plików z oprogramowaniem. Do znanych projektów wywodzących się z Polski należą m.in. Nemerle, PLD Linux Distribution i NLog[177]. Poprzez otwarcie na opinie i aktywność użytkowników możliwa jest poprawa jakości produktów i usług komercyjnych oraz zadań publicznych.

Ogólny zakres wykorzystania wolnego oprogramowania na świecie został omówiony w podrozdziale dotyczącym znaczenia dla sektora oprogramowania czynnika przywiązania do marki. Nieznane jest dokładnie wykorzystanie efektów produkcji partnerskiej związanej z oprogramowaniem wśród gospodarstw domowych, podmiotów komercyjnych, publicznych i pozarządowych. Wiąże się to poniekąd z jego powszechną dostępnością, ale też z trudnościami w mierzeniu tego zjawiska i związanych z nim procesów. W Polsce dostrzegalna jest działalność kilku organizacji pozarządowych i grup nieformalnych działających na rzecz upowszechniania wolnego oprogramowania[178]. Na zarys wykorzystania

---

[174] Produkcja partnerska obejmuje m.in. projekty naukowe, jak eksperyment NASA Clickworkers, w którym e-wolontariusze zostali poproszeni o wykonanie analizy zaznaczania i klasyfikowania kraterów na udostępnionych im zdjęciach satelitarnych Marsa, czy Wikipedia, w której każdy czytelnik może zarazem edytować dostępne treści. Zob. Benkler Y., (2008), *Bogactwo sieci...*, op.cit., s. 83-106.

[175] Szerzej na temat pozostałych zalet ruchu wolnego i otwartego oprogramowania [w]: Benkler Y., (2008), *Bogactwo sieci...*, op.cit., s. 122-132; Bokiej K., (1011), *Open Source – czy jest się czego bać?*, 1.01.2011, online, protokół dostępu: http://pb-bi-solutions.pl/business-intelligence/artykuly/open-source.html, data dostępu 27.09.2011; Ziętek K., (2005), *Wolny i Otwarty w świecie biznesu. Możliwości wykorzystania rozwiązań typu FOSS*, [w:] *IV Konferencja Entuzjastów Informatyki KEI'2005*, Chełm, 20-21 maja 2005 r., PWSZ, Chełm, s. 278-285; Banasiak P., (2009), *Wolne i otwarte oprogramowanie*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, online, protokół dostępu: http://math.uni.lodz.pl/~fulmanp/zajecia/wdi/tworzenie.pdf, data dostępu 27.09.2011.

[176] *About SourceForge*, online, protokół dostępu: http://sourceforge.net/about, data dostępu 27.09.2011.

[177] *Nemerle*, online, protokół dostępu: http://nemerle.org/, data dostępu 27.09.2011; *PLD Linux Distribution*, online, protokół dostępu: http://www.pld-linux.org/, data dostępu 27.09.2011; *NLog*, online, protokół dostępu: http://nlog-project.org/, data dostępu 27.09.2011.

[178] Są to przede wszystkim: Stowarzyszenie Wikimedia Polska, Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania, Internet Society Poland, Koalicja na rzecz Otwartych Standardów i zespół tłumaczy stron Projektu GNU. Zob. *Stowarzyszenie Wikimedia Polska*, online, protokół dostępu: http://pl.wikimedia.org/, data dostępu 27.09.2011; *Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, online, protokół dostępu: http://www.fwioo.pl/, data dostępu 27.09.2011; *Internet Society Poland*, online, protokół dostępu: http://www.isoc.org.pl/, data dostępu 27.09.2011; *Koalicja na rzecz Otwartych Standardów*, online, protokół dostępu: http://www.standardy.org/, data dostępu 27.09.2011; *Zespół tłumaczy stron Projektu GNU*, online, protokół dostępu: http://gnu.org.pl/, data dostępu 27.09.2011; *Wpływ wykorzystania WiOO na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw*, online, protokół dostępu: http://ibrkk.pl/id/114/Wp%C5%82yw_wykorzystania_WiOO_na_konkurencyjno%C5%9B%C4%87_polskich_przedsi%C4%99biorstw, data dostępu 27.09.2011.

wolnego i otwartego oprogramowania pozwala raport z badania ilościowego administracji publicznej, przeprowadzonego przez ośrodek Pentor w 2010 roku na zlecenie Fundacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania[179].

Zjawisko produkcji partnerskiej i związane z nim procesy tworzenia wolnych i otwartych programów mają istotne znaczenie dla rozwoju sektora oprogramowania. Przede wszystkim dostępność bezpłatnych programów pobudza konkurencyjność podmiotów komercyjnych i może stanowić źródło inspiracji ich pracy. Wolne oprogramowanie może być wykorzystywane przy świadczeniu różnorodnych usług informatycznych, jednocześnie obniżając ich koszty i przyczyniając się do dalszej informatyzacji działalności różnych podmiotów gospodarczych i społecznych. Wolne oprogramowanie stanowi konkurencję przede wszystkim w przypadku oprogramowania biurowego i wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe, ma mniejsze znaczenie w przypadku rozwiązań dostosowanych do wąskiego i specjalistycznego zakresu potrzeb podmiotów komercyjnych i publicznych. Istotne ograniczenia w jego upowszechnianiu wynikają z regulacji prawnych i administracyjnych oraz postaw i odpowiedzialności związanych z tymi podmiotami aktorów życia publicznego. Sektor oprogramowania może też rekrutować specjalistów związanych z ruchem wolnego i otwartego oprogramowania, powiązanych często ze środowiskiem naukowym i studenckim oraz prowadzić z nimi współpracę w zakresie ulepszania jakości aplikacji. Ponadto włączanie się przedsiębiorstw komercyjnych w tworzenie wolnego i otwartego oprogramowania może być postrzegane jako sposób na marketing swoich pozostałych produktów i usług, pozyskanie kontraktów zagranicznych oraz wyraz prowadzenia działalności gospodarczej zgodnie z regułami społecznej odpowiedzialności biznesu.

4.2.3. Czynniki technologiczne

4.2.3.1. Cykl życia produktu i aktualizacja oprogramowania

Czas życia oprogramowania obejmuje okres od określenia potrzeb, które będą obsługiwane przez oprogramowanie, do chwili jego wycofania z użytkowania. To szereg wzajemnie zależnych od siebie etapów, w których podejmowane są działania, począwszy od ujawnienia potrzeby budowy systemu informatycznego, prezentacji jego idei, przez konstrukcję, użytkowanie, przystosowanie do ewentualnych zmian funkcjonowania (wynikających najczęściej ze względu na zmieniające się warunki otoczenia), a kończąc na wycofaniu z eksploatacji. Na cykl życia oprogramowania składają się procesy, które opisano w normie ISO/IEC 12207:1995 i są fundamentalne w inżynierii oprogramowania, obejmującej najlepsze praktyki spotykane w tej dziedzinie[180].

Nie można przyjąć, że produkty są dane raz na zawsze. O ile kiedyś życie typowego produktu mierzono w latach, a nawet w dziesiątkach lat, to dzisiaj cykl życia wielu produktów, w tym oprogramowania komputerowego sprowadza się do miesięcy. Stąd,

[179] Stwierdzono, że w blisko 90% polskich urzędów wykorzystuje się wolne i otwarte oprogramowanie, ale nie przekłada się to na liczbę stanowisk i serwerów, na których jest ono instalowane. Wolne oprogramowanie jest wykorzystywane głównie przez pracowników działów informatycznych, a bardzo rzadko przez urzędników. Zob. *Wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania w rządowej administracji publicznej. Raport z badania ilościowego dla Fundacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, (2010), Pentor, Poznań.
[180] Bilski E., Tubielewicz J., (2007), *Cykl życia oprogramowania – modele, procesy, jakość w normach ISO*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, s. 9-10.

wyłaniający się model masowego dostosowywania się do potrzeb klienta, który kładzie nacisk na takie czynniki pozacenowe, jak jakość, szybkość i elastyczność, wymaga regularnych nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R).

Z badań „Computerworld", w których w 2011 roku ankietę wypełniło 30 więcej firm działających w branży IT niż w roku 2010, wynika, że 60 przedsiębiorstw (ok. 23) wykazało nakłady na działalność badawczo-rozwojową, czyli o 46 więcej niż w roku ubiegłym, co może skłaniać do ostrożnego stwierdzenia, iż o 16 firm więcej angażowało się w tego typu działalność. Na pozycji lidera Comarch został zastąpiony przez Asseco Poland, które – zgodnie z przekazanymi danymi – odnotowało w 2010 roku wzrost nakładów na R&D rzędu niemal 2000 w stosunku do roku 2009, do kwoty prawie 141 mln zł. Według wyjaśnień firmy, tak duży wzrost wynika m.in. ze zmienionych przez GUS metod wyliczania nakładów oraz z połączenia z ABG. Wśród 31 pozostałych przedsiębiorstw, dla których otrzymano dane za dwa lata (2009 i 2010), wzrost nakładów na prace badawczo-rozwojowe wyniósł 42. Największy wzrost wykazała firma Outbox (232), a największy spadek Rodan Systems (-68). Należy jednak zauważyć, że maksymalna różnica w nakładach wynosiła 2,1 mln zł, co jest porównywalne z budżetem średniego projektu badawczo-rozwojowego w dziedzinie teleinformatyki i świadczy tylko o słabości polskiego rynku ICT w tym zakresie. Średnio każda z 60 firm uwzględnionych w rankingu w roku 2010 wydała na badania i rozwój 9 przychodów (w porównaniu z 6,6 w 2009 roku), co zbliża nas nieco do średnich wyników w krajach OECD (15) i Unii Europejskiej (13).[181]

Skala wydatków generowanych przez dział badawczo-rozwojowy pozytywnie determinuje poziom innowacyjności firm informatycznych, a tym samym ich możliwości w zakresie elastycznego dostosowywania oferty do potrzeb rynku. Z danych indeksu konkurencyjności branży informatycznej wynika, że Polska wypadła szczególnie dobrze pod względem wyników w kategorii prac badawczo-rozwojowych (wzrost aż o 10 miejsc) – na uwagę zasługuje wzrost zgłoszeń patentów (w skali do 100 punktów: z 11 punktów w 2009 do 30,1 punktów w 2011 roku), co wskazuje na dążenie do uzyskania jak najlepszej ochrony prawnej dla innowacji[182].

Działalność w zakresie opracowywania nowych produktów w branży IT jest stosunkowo ryzykowna. Jeszcze w 2006 roku tylko 33 projektów informatycznych w USA zakończyło się pełnym sukcesem. Realizacja pozostałych projektów oprogramowania została albo zawieszona (19 ogółu), albo zrealizowana z przekroczeniem budżetu, zaplanowanego czasu realizacji lub z niepełnym zestawem funkcjonalności (48). W opinii kierowników projektów informatycznych, do czynników pozytywnie determinujących prawdopodobieństwo sukcesu należą: zaangażowanie użytkowników, wsparcie ze strony zarządu firmy, dobrze określone cele biznesowe, ograniczony zakres projektu, zwinne procesy wytwórcze.[183]

Firmy produkujące oprogramowanie z jednej strony powinny prowadzić prace badawczo-rozwojowe umożliwiające wprowadzanie nowych produktów, ale z drugiej realizować działania w zakresie udoskonalania już istniejących produktów. Jednak ze względu na duże opory przed zmianami (inercja użytkowników) często proces uaktualniania

[181] Czerniejewski B., (2011), *Ile branża IT wydaje na R+D*, TOP200, „Computerworld", 21 czerwca 2011, s. 130.
[182] Business Software Alliance, *IT Industry Competitiveness Index 2011*, online, protokół dostępu: http://globalindex11.bsa.org/country-table/, data dostępu 29.09.2011.
[183] The Standish Group International, *Trends report. Trends in IT Value*, online, protokół dostępu: http://www.standishgroup.com/sample_research/trends_it_value.pdf, data dostępu 11.10.2011.

postępuje opornie. Stare programy, pisane jeszcze w systemie operacyjnym DOS, często spełniają podstawowe wymagania użytkownika. Koszty wymiany systemów informatycznych w firmach nie zawsze mogą przekładać się na efekty ekonomiczne. Zwykle to rozwój firmy jest najważniejszym czynnikiem wymuszającym przejście na nowe oprogramowanie, ale również zmiana użytkowników (nowy menedżer czy księgowa). Inny, częsty powód wymiany oprogramowania to dostosowanie własnego systemu informatycznego do systemów firm, z którymi współpracują – wymiana dokumentów handlowych w postaci elektronicznej.

Korzyścią dla firm *software*`owych jest także realizacja procesu migracji danych ze starego systemu do nowego. Zwykle proces ten obejmuje następujące etapy: analizę starego systemu (np. struktura baz danych, analiza zawartości tabel), napisanie programu do konwersji danych, przepisanie danych (migracja) do nowej postaci, wdrożenie danych w nowym systemie. Producenci oprogramowania zapewniają zwykle pewne podstawowe narzędzia, ale cały proces charakteryzuje się dużym poziomem indywidualizmu i jest źródłem dodatkowych dochodów dla producentów. Dotyczy to firm, które nie tylko produkują oprogramowanie, ale również je kastomizują (dostosowują do potrzeb klienta) i wdrażają.

Sytuacja w województwie podlaskim nie odbiega od sytuacji w kraju. Z pewnością mniejsza liczba firm oraz ich mniejszy potencjał powodują, że rynek jest mniejszy niż w rozwiniętych regionach kraju, jednakże tendencje wydają się być podobne. Należy podkreślić, że proces ten ma charakter zarówno podażowy, jak i popytowy.

4.2.3.2. Zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi (SaaS)

Korzystanie z oprogramowania komercyjnego wymaga zakupu licencji. W warunkach licencji, czyli umowy pomiędzy sprzedającym a kupującym, są określone prawa kupującego, na jakich może z oprogramowania korzystać. W takiej formie zakupiony program, użytkownik ma prawo zainstalować na komputerze czy w lokalnej sieci komputerowej, w zależności od warunków opisanych w licencji. Licencja może ograniczać korzystanie z programu czasowo, terytorialnie, ze względu na liczbę użytkowników czy liczbę komputerów. W dalszym ciągu jest to jednak kod, który sprzedający nam przekazuje. Aby skorzystać z programu, trzeba go zainstalować na odpowiednim komputerze i we właściwym środowisku – systemie operacyjnym. Jest on sklasyfikowany jako wartość niematerialna i prawna.

W odróżnieniu od zakupu licencji na korzystanie z programu komputerowego, możliwe jest również korzystanie z programu na zasadzie usługi. Usługobiorca nie otrzymuje kodu programu, a jedynie korzysta z usługi, którą wykonuje firma udostępniająca zasoby systemów informatycznych. Takie rozwiązanie określane jest jako SaaS (ang. *Software as a Service*) – model dystrybucji polegający na udostępnieniu oprogramowania w tzw. chmurze obliczeniowej (ang. *cloud computing*). Producent umieszcza swoje oprogramowanie na własnych lub dzierżawionych serwerach, we własnych lub zewnętrznych serwerowniach (centrach hostingowych czy kolokacyjnych).

Korzyści dla usługobiorców są stosunkowo szerokie: 1) możliwość wyboru przez klienta funkcjonalności tylko tych, z których faktycznie korzysta; 2) klient nie ponosi kosztów zakupu serwerów, systemów bazodanowych, systemów operacyjnych, ich kolokacji; 3) archiwizacją danych zajmuje się dostawca oprogramowania (bezpieczeństwo); 4) zawsze

ma dostęp do najnowszych wersji oprogramowania dostosowanego do aktualnych przepisów prawa; 5) zdalny dostęp do oprogramowania wszędzie tam, gdzie jest dostęp do internetu, bez względu na porę dnia, święta, lokalizację; 6) szyfrowane, bezpieczne połączenie; 7) miesięczne opłaty za korzystanie z usług są w całości kosztem. Minusy korzystania z oprogramowania w modelu SaaS dla klienta przedstawiają się następująco: 1) klient praktycznie nie ma wpływu na aplikację ani jej rozwój, nie ma możliwości kastomizacji systemów; 2) w dłuższej perspektywie może okazać się droższym i mniej funkcjonalnym rozwiązaniem niż zakupione i ewentualnie dopasowane do potrzeb. Korzyści dla producenta oprogramowania: większa ochrona wartości intelektualnej; comiesięczne wpływy z opłat za użytkowanie systemów dają większą stabilność finansową; łatwość serwisowania – wszyscy klienci mają jedną wersję systemów, a zatem i mniejsze są koszty jego utrzymania, jak i rozwoju.

Opublikowany w lutym 2011 roku raport brytyjskiego Centre for Economic and Business Research (CEBR) podaje listę sektorów regionu EMEA (Europa, Bliski Wschód i Afryka), które miałyby najbardziej skorzystać ze stosowania przetwarzania w chmurze. Są to: usługi publiczne (szkolnictwo, służba zdrowia), sektor finansowy, handel detaliczny i hotelarstwo oraz przemysł przetwórczy. Według tego samego raportu korzyści w skali makro w latach 2010-2015 miałyby wynieść w tym regionie ponad 763 mld euro, a liczba nowych miejsc pracy miałaby wzrosnąć o 2,4 mln.[184]

Podsumowując, jest to bardzo wygodny model sprzedaży dla producentów oprogramowania, którzy po osiągnięciu pewnego poziomu sprzedaży osiągają dużą płynność finansową. Dla mało wymagających klientów jest tanią alternatywą dostępu do zaawansowanego oprogramowania bez ponoszenia jednorazowych dużych kosztów.

W tym modelu sprzedaży na świecie przodują Microsoft i Google. W Polsce od niedawna w ten sposób udostępnia swoje oprogramowanie ERP do zarządzania firmą Comarch. W naszym regionie są to producenci sklepów internetowych, oprogramowania dla handlowców na urządzenia mobilne (ang. *vanselling*, *presseling*), systemów obsługi zleceń serwisowych typu helpdesk opartych na ITIL i innych. W niedługim czasie, dzięki coraz większemu dostępowi do szerokopasmowego internetu oraz tańszym usługom kolokacyjnym, ten sposób dystrybucji oprogramowania będzie znacząco wzrastał.

4.2.3.3. Centra kolokacyjne i hostingowe

Zakup serwerów z oprogramowaniem bazodanowym zaczyna się od kwoty około kilku tysięcy złotych dla bardzo małych rozwiązań opartych na systemie Linux i bazach danych typu Open Source, poprzez kilkadziesiąt tysięcy dla małych systemów komercyjnych, do kilkuset tysięcy czy nawet milionów dla większych projektów. Dla większości przedsiębiorstw są to rozwiązania kosztowne, często nieracjonalne z punktu widzenia ekonomicznego. Zakup takiego środowiska znacząco podnosi koszt projektu informatycznego lub nawet uniemożliwia jego realizację. Rozwiązaniem tego problemu są profesjonalne centra kolokacyjne i hostingowe.

[184] Łapiński K., Wyżnikiewicz B., (2011), *Cloud Computing – wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw i gospodarkę Polski*, Raport, IBnGR, Warszawa, s. 15.

Centra kolokacyjne to w najprostszym przypadku serwerownie, w których klienci (producenci oprogramowania lub ich odbiorcy) umieszczają swoje serwery wraz z oprogramowaniem (usługa kolokacji). Właściciel takiej serwerowni zapewnia szerokopasmowy dostęp do internetu, niezawodne zasilanie i bezpieczeństwo powierzonego sprzętu. Dodatkowo, niektóre centra serwerowe oferują ciekawe usługi z punktu widzenia producentów oprogramowania i ich klientów (ang. *hosting*): 1) dzierżawę dedykowanych serwerów o zróżnicowanej mocy obliczeniowej; 2) dzierżawę serwerów wirtualnych w dowolnych konfiguracjach; 3) dostęp do chmury obliczeniowej z możliwością dynamicznego dopasowania zasobów i opłat w zależności do np.: pory dnia, dnia tygodnia, świąt czy na żądanie; 4) możliwość tworzenia własnych klastrów serwerów (zwiększenie bezpieczeństwa, wydajności, równego obciążenia); 5) dzierżawę oprogramowania serwerowego – komercyjnych systemów bazodanowych i operacyjnych; 6) wirtualne szafy; 7) usługę typu „zdalna ręka"; 8) IP balancing, i inne.

Nowoczesne oprogramowanie, które ma działać w internecie, potrzebuje odpowiedniego środowiska, aby spełniało wymagania klienta dotyczące wydajności i bezpieczeństwa. Do podstawowych elementów niezbędnych do poprawnego działania systemów w internecie należą: 1) serwery o odpowiedniej mocy obliczeniowej; 2) szybkie, symetryczne łącze internetowe, SLA (ang. *Service Level Agreement*) na poziomie min. 99,5; 3) systemy operacyjne i bazodanowe.

Dostęp do tanich ośrodków udostępniających moc serwerową wraz z oprogramowaniem i szybkim łączem internetowym oraz usługami dodatkowymi ma wpływ na koszt utrzymania oprogramowania działającego w internecie.

W Białymstoku kolokacje serwerów oferuje MSK Biaman. Nie ma jednak w swojej ofercie usług hostingowych. Utworzenie w Białostockim Parku Naukowo-Technologicznym nowoczesnego centrum hostingowego na pewno w znaczący sposób wzmocniłoby ofertę lokalnych firm informatycznych. Byłoby istotnym czynnikiem wpływającym na koszt uruchomienia i utrzymania nowoczesnych systemów informatycznych nie tylko w firmach komercyjnych, ale również w administracji lokalnej. Nowo powołane władze Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego nie podjęły jeszcze decyzji co do budowy centrum hostingowego udostępnionego do celów komercyjnych.

4.2.3.4. Otwarte oprogramowanie

Otwarte oprogramowanie (ang. *open source*) to odłam ruchu wolnego oprogramowania (ang. *free software*), który dąży do tego, aby istniał swobodny i wolny dostęp do oprogramowania dla wszystkich użytkowników. Oprogramowanie otwarte to takie, którego licencja pozwala na legalne i darmowe kopiowane kodu wynikowego, źródłowego oraz na dowolną jego modyfikację.

Za *open source software* uważa się program, którego eksploatacja odbywa się na następujących zasadach: program może być zwielokrotniany i redystrybuowany w sposób dowolny i nieograniczony, przy wykorzystaniu „licencji wyjściowej"; za korzystanie z programu nie mogą być pobierane opłaty licencyjne; wraz z programem musi być oferowany i udostępniany jego kod źródłowy; każdy może program dalej rozwijać, zmieniać,

adaptować i w przerobionej postaci dalej rozpowszechniać; licencje nie mogą wprowadzać żadnych ograniczeń; licencja nie może wpływać na eksploatację innych programów[185].

Do najważniejszych korzyści z oprogramowania *open source* należą: swoboda eksploatacji programu, dopasowanie go do indywidualnych potrzeb użytkownika w rezultacie dostępu do jego kodu źródłowego oraz oszczędności kosztów. Ponadto, dzięki ujawnieniu kodu źródłowego można w każdej chwili dokonać weryfikacji oprogramowania, a pochodzący z całego świata specjaliści mają możliwość wychwytywania i usuwania błędów, badania i doskonalenia programu. Poza tym powszechne udostępnianie programów koresponduje również z zamierzeniami standaryzacyjnymi i płynącymi stąd korzyściami[186].

Do podstawowych wad oprogramowania *open source* należy zaliczyć fakt, że nie gwarantuje ono przestrzegania zasady, iż program jako własność intelektualna programisty pozwala osiągać z tego tytułu określone korzyści finansowe. Ponadto, użytkownik narażony jest na odpowiedzialność z tytułu naruszenia praw własności intelektualnej (pełne wyłączenie odpowiedzialności z tytułu wad prawnych licencjonowanego programu). Licencjom typu *open source* nie towarzyszy rękojmia czy gwarancja ze strony licencjodawcy, a jednocześnie w przypadku udostępniania zmienionych programów nakładają obowiązek przekazywania kodów źródłowych. Szczególne problemy w korzystaniu z programów udostępnianych w ramach licencji typu *open source* powstają również ze względu na konieczność ich integrowania z programami licencjonowanymi na podstawie klasycznych umów licencyjnych[187].

Wśród najbardziej znanych przykładów wolnego oprogramowania wskazuje się: system operacyjny Linux, oprogramowanie do obsługi serwerów stron internetowych Apache, system zarządzania relacyjnymi bazami danych MySQL, interpreter języka skryptowego PHP (wraz z poprzednio wymienionymi programami tworzy skrót LAMP, przekładalny z języka angielskiego na słowo „lampa", co nawiązuje do idei oświecenia – upowszechniania wiedzy i rozumu), serwer poczty elektronicznej Sendmail, program do obróbki graficznej GIMP, przeglądarkę internetową Mozilla Firefox, pakiety biurowe OpenOffice i LibreOffice, system zarządzania treścią stron www Joomla! oraz system zarządzania relacjami z klientami SugarCRM.

Istnieje wiele modeli biznesowych otwartego oprogramowania. Wolne oprogramowanie zdobyło już sobie pewne miejsce w internecie w dziedzinie tworzenia systemów zarządzania treścią stron internetowych (ang. *CMS*, *Content Management System*), w sklepach internetowych, prostych stronach www. Zdecydowana większość serwerów internetowych oparta jest na systemach Linux, Apache, PHP, bazach danych MySQL. Jest też wiele projektów opartych na wolnym oprogramowaniu dla wąskich grup odbiorców, jak np. systemy helpdesk oparte na ITIL (ang. *Information Technology Infrastructure Library*).

Wolne oprogramowanie jest ważnym elementem konkurencji i rozwoju oprogramowania. Tworzy nie tylko nowe miejsca pracy wśród lokalnej społeczności informatyków, ale obniża też koszty informatyzacji firm i administracji państwowej. Z raportu pt. „Wpływ ekonomiczny oprogramowania *open source* na poziom innowacyjności

[185] Barta J., Markiewicz R., (2005), *Oprogramowanie open source w świetle prawa*, Wyd. Zakamycze, Kraków 2005, s. 27-28.
[186] Ibidem, s. 31.
[187] Ibidem, s. 32-34.

i konkurencyjności [firm z] sektora informatyczno-komunikacyjnego”[188], opracowanego przez naukowców z pięciu wiodących europejskich uniwersytetów wynika, że stosując aplikacje *open source* firma ma szansę na większą produktywność i niższe koszty obsługi. Badacze nie są jednak fanatykami, przyznają, iż w jednym z sześciu analizowanych przypadków stosowanie oprogramowania komercyjnego o zamkniętym kodzie źródłowym opłacało się bardziej. W pozostałych pięciu firmach wynik był odwrotny: migracja na OSS kosztowała mniej niż próba wyposażenia firmy w aplikacje komercyjne, konieczność utrzymania oprogramowania i serwerów generowała podobne wydatki w obu przypadkach, a całkowity koszt posiadania (TCO) był niższy dla aplikacji *open source*.

4.2.4. Czynniki prawno-administracyjne

4.2.4.1. Wymogi ustawy o zamówieniach publicznych

Jednostki administracji publicznej są znaczącym odbiorcą sprzętu komputerowego i oprogramowania. Podmioty te przy podejmowaniu decyzji dotyczących wydatkowania środków publicznych są obowiązane do stosowania przepisów o zamówieniach publicznych. W Polsce zasady te precyzuje ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych[189].

Podstawowym celem wprowadzenia ustawowej regulacji zasad udzielania zamówień finansowanych ze środków publicznych jest optymalne gospodarowanie tymi środkami, czyli uzyskanie od wykonawców towarów i usług najwyższej jakości za możliwie najniższe wynagrodzenie. Ustawa o zamówieniach publicznych opiera się na zasadzie uczciwej konkurencji oraz równego traktowania wykonawców. Przedsiębiorcy ubiegający się o zamówienia publiczne mają dostęp do serwisów internetowych, chociażby portalu Urzędu Zamówień Publicznych – Biuletyn Zamówień Publicznych, na których mogą uzyskać szybką i aktualną informację o przetargach i ich rozstrzygnięciach.

Niestety, zamówienia publiczne są obszarem szczególnie narażonym na działania korupcyjne. Dają one ogromne pole do różnego rodzaju nadużyć. Pomimo istniejących w wielu krajach, w tym również w Polsce, szczegółowych regulacji dotyczących sposobu prowadzenia zamówienia na towary i usługi przez instytucje publiczne – w dalszym ciągu zwraca uwagę bardzo wysoki poziom przestępstw korupcyjnych popełnianych właśnie na tym obszarze.

Raport eGov Benchmark 2010 porównuje Polskę z innymi krajami Unii Europejskiej pod względem dostępności i skuteczności elektronicznych zamówień publicznych. Według raportu, Polska posiada niescentralizowaną infrastrukturę elektronicznych zamówień publicznych, chociaż portal Urzędu Zamówień Publicznych odgrywa kluczową rolę w rozwoju elektronicznych zamówień publicznych. Pod względem widoczności elektronicznych zamówień publicznych na stronach internetowych urzędów, dzięki której

[188] Szczegółowy opis wyników badań znajduje się na stronie: Bangeman E., *EU study says OSS has better economics than proprietary software*, online, protokół dostępu, http://arstechnica.com/old/content/2007/01/8606.ars, data dostępu 29.09.2011.
[189] *Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych*, (Dz.U. z 2010 r. nr 113, poz. 759, nr 161, poz. 1078 i nr 182, poz. 1228 oraz z 2011 r. nr 5, poz. 13, nr 28, poz. 143 i nr 87, poz. 484).

potencjalni dostawcy mogą szukać okazji biznesowych, Polska z wynikiem 75 uplasowała się powyżej średniej dla Europejskiego Obszaru Gospodarczego wynoszącej 71 [190].

Ocena procesu elektronicznych zamówień publicznych, ograniczona do jego części przed ostatecznym wyborem wykonawcy, składa się z trzech składników: publikacja informacji o przetargu na stronie internetowej (ang. *eNotification*), zgłoszenie oferty online (ang. *eSubmission*) oraz ostateczny wybór dostawcy (ang. *eAwards*). W przypadku dwóch ostatnich składowych wskaźniki przewyższają średnią UE-27 – odpowiednio o 20 i 36, natomiast pierwsza składowa jest o 36 niższa od przeciętnego wyniku w krajach europejskich, co zaważyło na ogólnej ocenie fazy zamówień publicznych przed ostatecznym wyborem wykonawcy, gdzie Polska otrzymała notę nieco niższą od średniej europejskiej.

Wpływ ustawy o zamówieniach publicznych na producentów oprogramowania komputerowego nie jest jednoznaczny. Z jednej strony daje szansę wszystkim firmom na ubieganie się o wykonanie zamówienia, czyli firmy z województwa podlaskiego mogą uczestniczyć w przetargach ogłaszanych w całej Polsce. W przypadku wygranej przyczynia się to do wzrostu rozpoznawalności danej marki i daje cenne doświadczenie wykorzystywane zwłaszcza przy ubieganiu się o kolejne zamówienia. Jednak z drugiej strony, jak wynika z badań przeprowadzonych przez Urząd Zamówień Publicznych, w ostatnich latach zawarto z naruszeniem zasad uczciwej konkurencji i równego traktowania liczne umowy. W przypadku wyłaniania dostawcy oprogramowania bardzo często zamiast technicznego lub funkcjonalnego opisu zamawianego oprogramowania w SIWZ znajdują się nazwy produktów, co jest niezgodne z przepisami prawa. Inne uchybienia dotyczą zakupu licencji na oprogramowanie, bez zagwarantowania sobie przeniesienia na zamawiającego autorskich praw majątkowych i dokumentacji technicznej, zwłaszcza dostępu do kodu źródłowego.[191]

Optymistyczne wydają się rekomendacje wydane przez UZP, a konkretnie: Rekomendacje dotyczące udzielania zamówień publicznych na dostawę zestawów komputerowych oraz Zalecenia dotyczące zamówień systemów IT. Dokumenty te mają stanowić źródło wskazówek dla zamawiającego ułatwiających sporządzenie neutralnego opisu przedmiotu zamówienia, z poszanowaniem zasad uczciwej konkurencji oraz równego traktowania wykonawców.

4.2.4.2. Zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu

Znajomość przepisów prawnych gwarantujących ochronę własności intelektualnej przedsiębiorstwa, w tym ochronę opracowanych programów komputerowych, pozwala ich producentom na podjęcie w stosownym czasie działań w zakresie ochrony własnej i właściwe korzystanie z obcej własności intelektualnej, a tym samym na uniknięcie sankcji związanych z naruszeniem cudzych praw.

Głównym źródłem regulacji dotyczących ochrony własności intelektualnej w informatyce jest prawo autorskie, gdyż system patentowy, w tym ustawa Prawo własności

[190] *Digitizing Public Services in Europe: Putting ambition into action*, (2010), 9th Benchmark Measurement, December 2010, online, protokół dostępu: http://www.mswia.gov.pl/portal/SZS/497/8740/21_lutego_2011_r_Komisja_Europejska_oglosila_najnowszy_raport_z_wynikami_porownu.html, data dostępu 10.10.2011.

[191] Szczegółowy opis wyników kontroli Prezesa UZP znajduje się na stronie: http://www.uzp.gov.pl/cmsws/page/ ?F;422;2_analizy_okresowe_wynikow_kontroli_prezesu_urzedu.html

przemysłowej[192], nie przewiduje w ogóle ochrony programów komputerowych jako takich. Jednak w praktyce, od ponad 20 lat w Europie patentowane są programy komputerowe pod warunkiem, że w jakikolwiek sposób oddziałują na technikę, w tym na komputery. Jest to skutek różnych interpretacji przepisów Konwencji o udzielaniu patentu europejskiego w orzecznictwie Komisji Odwoławczych Europejskiego Urzędu Patentowego i sądów pełniących nadzór nad decyzjami urzędów patentowych poszczególnych krajów[193]. Generalnie, uzyskanie ochrony na wynalazki jest możliwe przy zastosowaniu specjalnie stworzonych w tym celu procedur, które dzielą się na krajowe, regionalne, międzynarodowe i hybrydowe[194].

Przepisy prawa autorskiego[195] nie precyzują definicji programu komputerowego jako utworu. Według Światowej Organizacji Własności Intelektualnej jest to zbiór instrukcji (kod źródłowy), które po umieszczeniu na rozpoznawanym przez maszynę nośniku i automatycznym przetłumaczeniu na język dla niej zrozumiały (kod wynikowy) powodują, że osiąga ona zdolność do wykonywania danej czynności lub daną czynność wykonuje. Ochrona programu komputerowego obejmuje wszystkie formy jego wyrażania. Wyłączone z ochrony są jednak idee i zasady będące podstawą jakiegokolwiek elementu programu komputerowego, w tym podstawą łączy (interfejsów). Ochroną objęta jest zarówno dokumentacja projektowa, wytwórcza, jak i użytkowa: oprogramowanie firmowe (mikroprogramy) i systemowe (system operacyjny), programy tłumaczące (translatory), narzędziowe (*software tools*), usługowe (*utilities*) i komunikacyjne (interfejsy obsługi w sieci) oraz oprogramowanie użytkowe. Program komputerowy jest chroniony prawem autorskim, jeśli jego forma wyrażania ma charakter indywidualny (jest oryginalna), tak jak utworu każdego innego rodzaju. Prawo autorskie zabrania więc kopiowania kodu źródłowego lub kodu przedmiotowego, ale nie uniemożliwia opracowania alternatywnych sposobów wyrażania tej samej idei i zasad w odmiennym kodzie źródłowym lub przedmiotowym.[196]

Ochrona programu komputerowego prawem autorskim posiada wyraźną specyfikę na tle ochrony pozostałych utworów. Charakteryzuje się radykalnym wzmocnieniem prawa pracodawców kosztem praw twórców programów komputerowych. Ponadto w odniesieniu do programów komputerowych nie ma zastosowania instytucja licencji na rzecz użytku osobistego i na rzecz użytku publicznego. Nie wolno bez zezwolenia uprawnionego korzystać z już rozpowszechnionego programu komputerowego w zakresie własnego użytku osobistego. W praktyce oznacza to nie tylko zakaz kopiowania i korzystania z nielegalnie nabytego programu komputerowego, ale też zakaz kopiowania i korzystania z legalnie nabytego egzemplarza programu przez osoby pozostające z nabywcą w związku osobistym. Z rozpowszechnionych programów komputerowych nie mogą korzystać ani instytucje naukowe i oświatowe, ani biblioteki, archiwa, szkoły, ośrodki informacji czy dokumentacji. Nie wolno z nich korzystać nawet dla dobra osób niepełnosprawnych, do celów

---

[192] *Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej*, (Dz.U. z 2003 r. nr 119, poz. 1117 z późn. zm.).
[193] Kotarba W., (2010), *Ochrona własności intelektualnej w informatyce*, [w:] Zawiłła-Niedźwiecki. J., Rostek K., Gąsiorkiewicz A. (red.), *Informatyka gospodarcza*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa, s. 588.
[194] Kwestie te regulują m.in.: *rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 września 2001 r. w sprawie dokonywania i rozpatrywania zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych*, (Dz.U. z 2001 r. nr 102, poz. 1119 z późn. zm.); *ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o dokonywaniu europejskich zgłoszeń patentowych oraz skutkach patentu europejskiego w RP*, (Dz.U. z 2003 r. nr 65, poz. 598 z późn. zm.).
[195] *Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych*, (Dz.U. z 2000 r. nr 80, poz. 904 z późn. zm.).
[196] Kotarba W., (2010), *Ochrona własności intelektualnej…*, op.cit., s. 575-576.

bezpieczeństwa publicznego lub na potrzeby postępowań administracyjnych, sądowych bądź prawodawczych oraz sprawozdań z tych postępowań.[197]

Ochrona producentów oprogramowania wymagana jest również na poziomie obrotu własnością intelektualną. Wszelkie umowy dotyczące obrotu prawami wyłącznymi oparte są na zasadzie swobody zawierania umów. Umawiające się strony mogą według swego uznania kształtować warunki przyjmowane w umowie. Najczęstszym sposobem udostępniania własności intelektualnej są licencje. Licencja oprogramowania jest umową zawieraną między producentem oprogramowania a osobą lub firmą, która zamierza z tego oprogramowania korzystać. Umowa taka powinna określać przede wszystkim warunki, na jakich licencjobiorca jest uprawniony do korzystania z programu.

Rozróżnia się licencje ograniczone i pełne oraz licencje wyłączne i niewyłączne. Licencja pełna daje prawo korzystania z rozwiązań i utworów w takim samym zakresie, w jakim korzysta z nich licencjodawca. Licencja wyłączna – jest na rzecz tylko jednego podmiotu, nikt poza nim nie może jej uzyskać.

Niestety, pomimo stosunkowo rozbudowanego zakresu prawnej ochrony własności intelektualnej w informatyce, cały czas dochodzi do sytuacji nazywanej piractwem komputerowym. Według najnowszego badania skali piractwa komputerowego, 54 oprogramowania używanego w Polsce jest nielegalnego pochodzenia[198]. Jego wartość oszacowano na 553 miliony dolarów. Badanie wykazało również, że użytkownicy doceniają zalety legalnego oprogramowania, jednak często mają trudności w rozpoznaniu nielegalnych programów komputerowych. Pewne znaczenie może mieć też chęć uniknięcia kar finansowych w przypadku kontroli prowadzonych przez np. organy kontroli skarbowej, jako że od 21 marca 2011 roku kontrole podatkowe mogą dodatkowo obejmować m.in. sprawdzanie legalności oprogramowania, z którego korzystają podatnicy. Takie właśnie uprawnienia zostały wprowadzone w ustawie o kontroli skarbowej[199].

Z punktu widzenia podlaskich producentów oprogramowania istotna jest znajomość szczegółowych zasad ochrony własności intelektualnej, w tym systemu ochrony prawa autorskiego, systemu patentowego, systemów ochrony oznaczeń przedsiębiorstw i produktów oraz zasad obrotu własnością intelektualną. Jednocześnie w związku istotną skalą piractwa komputerowego zasadna jest konieczność wygospodarowania środków finansowych pozwalających na prawną ochronę swojej własności intelektualnej.

4.2.5. Czynniki międzynarodowe

4.2.5.1. Procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług

Podmioty działające w ramach sektora produkcji oprogramowania prowadzą przeważnie działalność na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym. Niemniej specyfika działalności związanej z projektowaniem i dystrybucją oprogramowania polega na wytwarzaniu go w całości lub jego elementów z myślą również – a niekiedy też wyłącznie – o odbiorcach zagranicznych. Także rozmaite usługi informatyczne związane z obsługą,

---

[197] Kotarba W., (2010), *Ochrona własności intelektualnej…*, op.cit., s. 576-577.
[198] Szczegółowe wyniki znajdują się na stronie: http://portal.bsa.org/globalpiracy2009/index.html, data dostępu 29.09.2011.
[199] *Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. o zmianie ustawy o kontroli skarbowej oraz niektórych innych ustaw*, (Dz.U. z dnia 15 lipca 2010 r., art. 1 ust. 2a).

wdrażaniem i aktualizacją oprogramowania mogą być świadczone zdalnie. Tym samym przedsiębiorcy analizowanego sektora otrzymali znaczne możliwości rozwoju wraz z wejściem Polski do Unii Europejskiej. Działanie na wspólnotowym rynku wewnętrznym umożliwia dostęp do nowych rynków zbytu aplikacji i usług informatycznych, ale też oznacza wzrost konkurencji ze strony przedsiębiorstw z 27 państw członkowskich. W UE wciąż występują także typowe bariery handlowe, które mogą mieć w różnym stopniu znaczenie dla poszczególnych przedsiębiorców. Nadmienić należy jedynie, że funkcjonowanie rynku wewnętrznego oddziałuje na stosunki Polski i zgromadzonych w niej podmiotów gospodarczych z krajami trzecimi.

Za istotne dla swobody przepływu towarów i usług sektora oprogramowania trzeba uznać wdrażanie Dyrektywy 2006/123/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej usług na rynku wewnętrznym. Dyrektywa usługowa określa ramy prawne i organizacyjne, które mają zapewnić swobodę przedsiębiorczości i przepływu usług między państwami członkowskimi. Zgodnie z nią, państwa członkowskie zobowiązują się do stworzenia na swoim terytorium punktów kontaktowych udzielających usługodawcom i usługobiorcom dostępu do informacji o procedurach i formalnościach istotnych dla prowadzenia działalności usługowej[200]. Te procesy administracyjne muszą być prowadzone w całości także drogą elektroniczną. Ministerstwo Gospodarki w grudniu 2009 roku powołało Centralny Punkt Kontaktowy i Elektroniczny Punkt Kontaktowy (obecnie: Pojedynczy Punkt Kontaktowy)[201]. Ponadto Unia Europejska dąży do integracji rozproszonych systemów administracyjnych. Realizowane są pilotażowe projekty synchronizacji i scalania serwisów[202].

Niestety, kryzys gospodarczy lat 2008-2009 wywołał negatywne efekty wobec rynku wewnętrznego UE[203]. Część państw członkowskich wprowadziła środki protekcjonistyczne, wzmogły się działania na rzecz zachęcania do kupowania jedynie produktów krajowych. Kluczowe dla naprawy sytuacji były dyskusje nad raportem M. Montiego, byłego Komisarza UE ds. rynku wewnętrznego i konkurencji, „Nowa strategia na rzecz jednolitego rynku. W służbie gospodarki i społeczeństwa Europy" oraz opublikowaną 27 października 2010 roku przez Komisję Europejską pierwszą wersją komunikatu Single Market Act[204]. Jego ostateczna wersja została przyjęta 13 kwietnia 2011 roku[205] i zawiera propozycje 12 działań, które mają zostać uszczegółowione w propozycjach legislacyjnych w 2011 i wdrożone przed zakończeniem 2012 roku, w symboliczną 20. rocznicę utworzenia wspólnego rynku. Wśród działań, które uzyskały najwyższe wsparcie w konsultacjach, znajdują się: przyjęcie patentu UE; rozwój rynku wewnętrznego usług, w tym tworzenie norm na poziomie europejskim a nie krajowym; lepszy dostęp MSP do finansowania; uproszczenie i modernizacja przepisów dotyczących zamówień publicznych; reforma systemu uznawania kwalifikacji zawodowych; rozwój handlu elektronicznego; prawa autorskie; nowa strategia dotycząca podatku VAT; poprawa wdrażania dyrektywy o delegowaniu pracowników do innych państw

[200] Kośmider A., (2010), *E-administracja*, [w:] Kraska M. (red.), *Elektroniczna gospodarka w Polsce. Raport 2010*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, s. 272-274.
[201] Wdrażanie dyrektywy usługowej w Polsce ma pozwolić na uproszczenie i zelektronizowanie ponad 600 procedur administracyjnych i zwiększyć dostęp do usług elektronicznych. Zob. Ministerstwo Gospodarki, (2011), *Polska 2011. Raport o stanie gospodarki*, Warszawa, s. 57-58.
[202] Przykładowo realizowany w latach 2009-2012 projekt *Simple Procedures Online for Cross-border Services* zakłada uproszczenie procedur transgranicznych i dalszą modernizację Pojedynczych Punktów Kontaktowych. Zob. Kośmider A., (2010), *E-administracja…*, op.cit., s. 295-296; Ministerstwo Gospodarki, (2011), *Polska 2011. Raport o stanie…*, op.cit., s. 57-58.
[203] Ibidem, s. 54-56.
[204] *W kierunku Aktu o jednolitym rynku. W stronę społecznej gospodarki rynkowej o wysokiej konkurencyjności. 50 propozycji na rzecz wspólnej poprawy rynku pracy, przedsiębiorczości i wymiany*, COM(2010) 608, Bruksela, 27.10.2010.
[205] *Akt o jednolitym rynku. Dwanaście dźwigni na rzecz pobudzenia wzrostu gospodarczego i wzmocnienia zaufania „Wspólnie na rzecz nowego wzrostu gospodarczego"*, COM(2011) 206, Bruksela, 13.04.2011.

członkowskich; wspieranie i uznawanie kształcenia pozaszkolnego i umiejętności oraz połączenie wzajemne rejestrów spółek. Rozwiązania te mają sprzyjać lepszym warunkom działalności małych i średnich przedsiębiorstw oraz sprzyjać kreatywności i innowacyjności. Przewiduje się również budowę jednolitego rynku usług cyfrowych, co przyczyni się do oszczędności w działaniach wielu podmiotów w zakresie usług telekomunikacyjnych, infrastruktury, handlu elektronicznego oraz sieciowych treści cyfrowych.

Przedsiębiorstwa działające w ramach sektora oprogramowania już teraz mogą korzystać ze swobody przepływu towarów i usług na rynku wewnętrznym UE. Zakres tych swobód powinien ulec poszerzeniu wraz z implementacją dyrektywy usługowej. W szczególności odnosi się to do wdrażania służących jej rozwiązań w ramach działalności administracji publicznej, w tym integracji rozproszonych systemów, ale służy też usprawnieniom dla podmiotów pozarządowych i komercyjnych. Ponadto planowane działania, mające na celu odnowienie rynku wewnętrznego, w sposób istotny wpłyną na rozwój handlu elektronicznego i jednolitego rynku cyfrowego, których to rozwój jest powiązany z wykorzystaniem oprogramowania. Poza tym działania UE wobec krajów trzecich powinny w najbliższych latach przyczynić się do poszerzenia dostępności kolejnych rynków zagranicznych.

4.2.5.2. Napływ kapitału zagranicznego

Transfer kapitału zagranicznego będzie analizowany w szczególności w odniesieniu do zagranicznych inwestycji bezpośrednich. Pod pojęciem tym rozumie się inwestycje, które są dokonywane w kraju innym niż kraj pochodzenia inwestora. Inwestor lokuje kapitał w zagranicznym przedsiębiorstwie, tak aby mając nad nim kontrolę, osiągać z tego tytułu zyski. Inwestycje takie to: zakup udziałów w istniejących firmach zagranicznych, tworzenie filii, spółek joint venture oraz nabywanie majątku nieruchomego za granicą. Może to być również rozwijanie systemów dystrybucyjnych autoryzowanych przez przedsiębiorstwa i korporacje zagraniczne, tworzenie systemu franchisingowego oraz doskonalenie technologii i procesów zarządzania w handlu, głównie w systemach komputerowych[206].

Według badań GUS, w 2009 roku w Polsce istniało 22 176 podmiotów z udziałem kapitału zagranicznego[207]. Odnotowano przy tym wzrost w stosunku do 2008 roku o 5,1 (wobec 13,9 w 2007 roku). Przy czym 984 jednostki w 2009 stanowiły nowe podmioty – o 25,5 mniej niż w 2008 roku. Najwięcej nowych podmiotów prowadziło działalność w zakresie wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, wodę (19,3), w pozostałej działalności usługowej (12,2) i górnictwie (10,2). Większość z tych jednostek to firmy małe, zatrudniające do 49 pracowników. Stanowiły one 83,1 ogółu podmiotów z kapitałem zagranicznym. Przedsiębiorstwa od 50 do 249 osób stanowiły 11,8 zbiorowości, a duże zatrudniające 250 i więcej osób – 5,1. Kluczowe dziedziny działalności to: handel, naprawa pojazdów samochodowych (28), przetwórstwo przemysłowe (21,7), budownictwo (9,5) i obsługa rynku nieruchomości (9,2). Podmioty z kapitałem zagranicznym są skoncentrowane w kilku regionach. Około 36,7 ma siedzibę w województwie mazowieckim, 10 w dolnośląskim, 9 w śląskim i 8,8 w wielkopolskim. Największy przyrost w 2009 roku

[206] Wrzesińska J., (2009), *Wpływ kapitału zagranicznego na rozwój polskiego handlu*, „Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu", Roczniki Naukowe, tom XI, zeszyt 3, s. 398-402.
[207] Główny Urząd Statystyczny, (2010), *Działalność gospodarcza podmiotów z kapitałem zagranicznym w 2009 roku*, Warszawa, s. 15-16.

odnotowano w województwach: małopolskim (o 10,4), świętokrzyskim (o 7,9), mazowieckim (o 6,7), śląskim (o 6,4) i warmińsko-mazurskim (o 6,2).

Największy odsetek kapitału zagranicznego jest zaangażowany w podmiotach z zakresu przetwórstwa przemysłowego (39,3), handlu, naprawy pojazdów samochodowych (24) oraz informacji i komunikacji (10,6). W odniesieniu do przetwórstwa przemysłowego, w szczególności kapitał zagraniczny był lokowany w produkcję pojazdów samochodowych, przyczep i naczep (13,6), produkcję artykułów spożywczych (11) oraz wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych (10,3)[208]. W podmiotach prowadzących działalność z zakresu informacji i komunikacji przeważał kapitał francuski (62,2), który z kapitałem niderlandzkim i niemieckim stanowił 80,7 całości kapitału zagranicznego w tej dziedzinie. Pozostały kapitał pochodził z innych krajów, w tym z USA[209].

Blisko połowa kapitału zagranicznego ulokowana została w województwie mazowieckim (49,2). Natomiast w dolnośląskim, wielkopolskim, śląskim i małopolskim ulokowano łącznie 33,9 kapitału zagranicznego. W pozostałych 11 województwach wartość kapitału zagranicznego była mniejsza niż 3 ogółu tego kapitału w Polsce[210]. W województwie podlaskim w 2009 roku działalność prowadziło 126 podmiotów z udziałem kapitału zagranicznego[211]. Był to najniższy udział na tle wszystkich województw kraju. Podmioty te zatrudniały 8915 osób, ich kapitał podstawowy wynosił 419,8 mln zł, a zagraniczny 303,1 mln zł. Z całokształtu działalności odnotowały przychody wynoszące 8722,5 mln zł oraz poniosły wydatki na nowe środki trwałe wynoszące 259,7 mln zł.

Z danych Narodowego Banku Polskiego wynika, że napływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Polski w 2009 roku wyniósł 9,9 mld euro, o 2 mniej niż w 2008 roku. Przy czym 4 mld euro stanowiły reinwestowane zyski, 3,8 mld euro inwestycje w kapitał własny polskich spółek, a 1,9 mld euro dodatnie saldo obrotów kredytowych. Według wstępnych szacunków, w 2010 roku było to 7,5 mld euro inwestycji[212]. Wartość ta jest niższa z uwagi na utrzymującą się niepewność związaną ze światowym kryzysem finansowym.

W 2009 roku blisko 82,4 napływu kapitału zagranicznego pochodziło z Unii Europejskiej (UE-25), a 17,6 z pozostałych krajów. Największy udział w inwestycjach bezpośrednich miał kapitał zagraniczny pochodzący z: Niemiec (2,1 mld euro), Francji (1,3 mld euro), Luksemburga (1,2 mld euro), Szwecji (940 mln euro), Stanów Zjednoczonych (895 mln euro). Ponadto na koniec 2008 roku największe zobowiązania wobec zagranicznych inwestorów bezpośrednich posiadały przedsiębiorstwa prowadzące działalność w zakresie: przetwórstwa przemysłowego (35,929 mln euro), pośrednictwa finansowego (22 316 mln euro), obsługi nieruchomości, informatyki, wynajmu maszyn i pozostałych usług związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej (20,119 mln euro), handlu i napraw (19,074 mln euro), transportu, gospodarki magazynowej i łączności (7,055 mln euro)[213].

W przypadku przedsiębiorstw prowadzących działalność w zakresie informatyki, w 2008 roku zobowiązania wynosiły 507,2 mln euro, a w 2009 roku 819,7 mln euro[214]. Dochody zagranicznych inwestorów bezpośrednich z tytułu zaangażowania w Polsce kapitału

[208] Główny Urząd Statystyczny, (2010), *Działalność gospodarcza podmiotów z kapitałem zagranicznym w 2009 roku*, Warszawa,, s. 16.
[209] Ibidem, s. 19.
[210] Ibidem, s. 17.
[211] Ibidem.
[212] Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, *Inwestycje zagraniczne*, online, protokół dostępu: http://www.paiz.gov.pl/polska_w_liczbach/inwestycje_zagraniczne, data dostępu 27.09.2011.
[213] Narodowy Bank Polski, (2010), *Zagraniczne inwestycje bezpośrednie w Polsce w 2008 roku*, Warszawa, s. 25.
[214] Ibidem, s. 31.

w podmiotach związanych z informatyką wynosiły w 2008 r. 148,2 mln euro, a w 2009 roku 139,2 mln euro.

Według danych systemu monitorowania bezpośrednich inwestycji zagranicznych fDiMarkets.com, od 2003 roku w Polsce zanotowano 122 otwarte i ogłoszone projekty inwestycji typu *greenfield* w sektorze technologii informacyjnych, czyli takie, które prowadzą do powstania nowych jednostek, budowy nowych obiektów, instalacji urządzeń i uruchomienia działalności gospodarczej. Łączna wartość tych inwestycji wyniosła ponad 2,1 mld dolarów. Prognozuje się, że utworzą blisko 15 tysięcy nowych miejsc pracy[215].

Listę najważniejszych inwestorów zagranicznych z branży, według Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych (PAIiIZ), przedstawia tabela 14.

Tabela 14. Główni inwestorzy zagraniczni w sektorze informatycznym w Polsce w latach 2006-2009

Nazwa inwestora	Kraj rejestracji i pochodzenia	Inwestycja
BLStream	Niemcy	BLStream Sp. z o.o. – Szczecin
SAP AG	Grecja	SAP Polska Sp. z o.o. – Wrocław
Mellon	Szwecja	Mellon Poland Sp. z o.o. – Warszawa
Teleca	Szwajcaria	TELECA Poland Sp. z o.o. – Łódź
ADB Holdings S.A.	Szwajcaria	Advanced Digital Broadcast Sp. z o.o. – Zielona Góra; ADO Sp. z o.o. – Legnica
IMPAQ	Holandia	IMPAQ Sp. z o.o. – Warszawa
Atos Origin B.V.	Holandia	Atos Origin Polska – Bydgoszcz; Atos Origin IT Services Sp. z o.o. – Warszawa
QAD Europe B.V	Holandia	QAD Polska Sp. z o.o. – Wrocław, Elbląg
Scala Business Solutions	Wielka Brytania	Epicor Software Poland Sp. z o.o. – Warszawa
EMCC Software	USA	EMCC Software Polska Sp. z o.o. – Łódź
Apriso Corporation	USA	Apriso Sp. z o.o. – Kraków
Compuware Corporation	USA	Compuware Sp. z o.o. – Warszawa
DisplayLink	USA	DisplayLink (Poland) Sp. z o.o. – Katowice
Microsoft Corporation	USA	Microsoft Sp. z o.o. – Warszawa
Motorola Inc.	USA	Motorola Polska Sp. z o.o. – Warszawa; Motorola Software Group Poland – Kraków; Motorola Polska Electronics Sp. z o.o. – Kraków
Oracle Corporation	USA	Oracle Polska Sp. z o.o. – Warszawa
Sanchez Computer Associates	USA	Elba CSB S.A. – Wrocław
SAS Institute Inc	USA	SAS Institute Sp. z o.o. – Warszawa
Sun Microsystems Inc	USA	Sun Microsystems Poland Sp. z o.o. – Warszawa

Źródło: opracowanie własne na podstawie Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, *Lista największych inwestorów zagranicznych w Polsce*, online, protokół dostępu: http://www.paiz.gov.pl/publikacje/inwestorzy_zagraniczni_w_polsce, data dostępu 27.09.2011.

[215] Rogiński M., (2010), *Sektor informatyczny w Polsce*, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, Warszawa, październik, s. 5.

Według PAIiIZ, Polska stanowi liczące się w Europie Środkowowschodniej centrum przyciągające zagraniczne inwestycje bezpośrednie w sektorze informatycznym[216]. W raporcie „Ernst & Young European Attractiveness Aurvey 2011" prognozuje się, że w Polsce utrzyma się duży napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich. Nasz kraj znajduje się w nim na siódmym miejscu w Europie i pierwszym w Europie Środkowowschodniej pod względem nowych inwestycji zagranicznych w 2010 roku i trzecim na kontynencie pod względem liczby nowych miejsc pracy utworzonych dzięki napływowi bezpośrednich inwestycji zagranicznych[217]. W przypadku sektora informatycznego, według PAIiIZ, wzrost bezpośrednich inwestycji zagranicznych będzie związany z prywatyzacją przedsiębiorstw, odblokowaniem decyzji dotyczących implementacji rozwiązań informatycznych w celu podniesienia konkurencyjności, aktywizacją administracji w zakresie przetargów dla sektora publicznego oraz wzrostem zapotrzebowania na usługi i rozwiązania informatyczne wśród małych i średnich przedsiębiorstw[218].

Zagraniczne inwestycje bezpośrednie mają istotne znaczenie dla sektora oprogramowania. Już teraz kapitał zagraniczny jest zaangażowany w wiele podmiotów związanych z tym zakresem działalności gospodarczej, przy czym wykazują one wysoką rentowność. Poprawiają się również warunki sprzyjające kolejnym inwestycjom zagranicznym w tym sektorze, które mogą przyczynić się do ogólnego wzrostu udziału podmiotów z kapitałem zagranicznym, także w województwie podlaskim. Jednocześnie można przypuszczać, że zagraniczne inwestycje bezpośrednie będą pozytywnie oddziaływać na przedsiębiorczość i kreatywność krajowych podmiotów, zwiększać konkurencję oraz sprzyjać ich wejściu na rynek globalny.

[216] Do zagranicznych inwestycji bezpośrednich w sektorze informatycznym przyczynia się dobra dostępność pracowników, dobre przygotowanie polskich specjalistów, przewidywany wzrost ich liczby z uwagi na przywrócenie w 2009 roku matematyki jako obowiązkowego przedmiotu na egzaminie maturalnym i wzrost zainteresowania kierunkami technicznymi wśród studentów, granty Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na kierunki zamawiane dla uczelni, co sprzyja nauczaniu na kierunkach technicznych, wysoka jakość usług informatycznych polskich przedsiębiorstw i kreatywność specjalistów, w tym sukcesy młodych polskich informatyków, dostępność infrastruktury komunikacyjnej i teleinformatycznej oraz efektywność kosztowa lokowania centrów informatycznych przy centrach akademickich gwarantujących nowych pracowników. Zob. Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, *Sektor IT*, online, protokół dostępu: http://www.paiz.gov.pl/sektory/it, data dostępu 27.09.2011.

[217] Ministerstwo Gospodarki, (2011), *Polska 2011. Raport o stanie…*, op.cit., s. 232.

[218] Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, *Sektor IT…*, op.cit.

5. Analiza sił konkurencji w sektorze

W obszarze drugim dokonana została analiza głównych składników otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstw sektora, takich jak: dostawcy – nabywcy, istniejący i potencjalni konkurenci oraz ryzyko pojawienia się nowych producentów i substytutów.

Według M.E. Portera, można dokonać analizy sektora poprzez zbadanie pięciu różnych czynników kształtujących jego atrakcyjność dla bieżących i przyszłych inwestorów. Wśród tych czynników wyróżnia się: a) siłę oddziaływania dostawców i możliwości wywierania przez nich presji na przedsiębiorstwa sektora; b) siłę oddziaływania nabywców i możliwości wywierania przez nich presji na przedsiębiorstwa sektora; c) natężenie walki konkurencyjnej wewnątrz sektora; d) groźbę pojawiania się nowych produktów; e) groźbę pojawiania się substytutów.[219]

W ramach określenia atrakcyjności sektora produkcji oprogramowania komputerowego dla potencjalnych inwestorów, według modelu Portera, zostało podjętych kilka kroków służących udzieleniu odpowiedzi na pytania dotyczące poszczególnych pięciu głównych składników sektora. Po pierwsze, przeprowadzono desk research, którego wyniki zostały przedstawione w rozdziale 4. Następnie w ramach zespołu ekspertów dokonano wstępnej analizy pięciu sił Portera, co pozwoliło na ocenę poszczególnych pięciu grup czynników. Kolejnym krokiem było przeprowadzenie indywidualnych wywiadów pogłębionych oraz przedstawienie wyników badań na seminarium w celu potwierdzenia prawidłowości oceny zestawienia składników otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstw sektora.

Drugim etapem analizy głównych składników otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstw sektora była punktowa ocena atrakcyjności badanego sektora. Przyjęcie takiej kolejności poszczególnych metod badawczych wynika z faktu, że analiza M.E. Portera nie pozwala na porównanie atrakcyjności różnych sektorów.

5.1. Siła przetargowa dostawców

Za głównych dostawców w sektorze oprogramowania uznaje się:
- producentów sprzętu komputerowego;
- producentów systemów operacyjnych;
- producentów oprogramowania narzędziowego, do tworzenia oprogramowania;
- dostawców internetu.

W województwie podlaskim nie występują znaczący producenci sprzętu komputerowego. Głównymi dostawcami sektora oprogramowania z tej kategorii są przede wszystkim przedsiębiorstwa zagraniczne reprezentowane w regionie jedynie przez mniejsze sieci dystrybucji, sklepy składające sprzęt oraz punkty serwisowe. Sprzęt komputerowy produkują przeważnie korporacje transnarodowe oferujące własne systemy komputerowe lub specjalizujące się w produkcji podzespołów do nich. Są to m.in. takie podmioty, jak: Acer, ASUS, ATI Technologies, D-Link, Dell, Fujitsu Siemens Computers, Gigabyte Technology,

[219] Konstrukcja tej metody analizy strategicznej pozwoliła na analizę wszystkich wyodrębnionych przez Zamawiającego składników otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstw sektora. Jednocześnie analiza sił konkurencji w sektorze pozwoliła na wskazanie barier rozwojowych i głównych determinant rozwoju sektora. Umożliwiła również dostarczenie informacji, które są niezbędne przedsiębiorstwom w procesie planowania strategicznego oraz ułatwiła określenie składników otoczenia konkurencyjnego, które mają znaczenie przy ocenie pozycji konkurencyjnej podmiotów.

Hewlett-Packard, Hitachi, Iiyama, Intel, Kingston Technology, Leadtek, Lenovo, LG, NEC Corporation, Nvidia, Samsung Electronics, Seagate Technology, Toshiba oraz Western Digital. Koncentracja dostawców jest duża, gdyż w większości przypadków posiadają zaledwie kilku konkurentów w skali globalnej. W Polsce istnieje tylko kilkanaście przedsiębiorstw, których przychody w przeważającej mierze opierają się na produkcji sprzętu komputerowego. Ranking magazynu „Computerworld" z 2010 r. pozwala na wskazanie m.in. takich podmiotów, jak: ABC Data S.A., AB S.A., Action S.A., Andra Sp. z o.o., Infocomp Sp. z o.o., Komputronik S.A., Novitus S.A. i PC Factory S.A.[220]. Są to przedsiębiorstwa zajmujące się montażem komputerów, serwerów, kiosków elektronicznych, kas fiskalnych, urządzeń peryferyjnych i materiałów eksploatacyjnych.

W przypadku producentów systemów operacyjnych zachodzi bardzo wysoka koncentracja dostawców. Przedsiębiorstwa sektora oprogramowania mają dostęp do niewielu dostawców w tej kategorii. Przede wszystkim są to polskie oddziały korporacji transnarodowych, tj: Microsoft Polska Sp. z o.o., Oracle Polska Sp. z o.o., Novell Sp. z o.o. oraz iSource S.A. (Apple). Przeważnie są to zarazem firmy sektora oprogramowania, które osiągają największe w kraju przychody ze sprzedaży własnego oprogramowania[221].

Jeśli chodzi o producentów oprogramowania narzędziowego, przedsiębiorstwa sektora oprogramowania są uzależnione od rozwiązań oferowanych wraz ze sprzętem komputerowym i systemami operacyjnymi. Narzędzia do tworzenia oprogramowania są zatem ściśle powiązane z wybranymi już rozwiązaniami. Wiele z nich jest dostępnych publicznie za pośrednictwem stron internetowych producentów sprzętu, część jednak wymaga wnioskowania o specjalne licencje. W opinii zespołu ekspertów oraz respondentów uczestniczących w indywidualnych wywiadach pogłębionych, w Polsce za istotnych dostawców oprogramowania narzędziowego uznaje się firmy Comarch S.A. i Asseco Poland S.A., które oferują swoje rozwiązania do samodzielnie rozwijanych systemów administracyjnych, bankowych, ubezpieczeniowych i do obsługi sieci telekomunikacyjnych.

Duża koncentracja występuje również w przypadku dostawców internetu. Są to przede wszystkim krajowi operatorzy telekomunikacyjni, którzy posiadają własną infrastrukturę teletechniczną, w oparciu o którą świadczą i dostarczają usługi m.in. transmisji danych, dostępu do internetu oraz pochodne lub bazujące na nich. Kluczowym dostawcą internetu, osiągającym zarazem największe przychody, jest Telekomunikacja Polska S.A. wraz z czterema operatorami infrastrukturalnymi: P4 Sp. z o.o., PTK Centertel Sp. z o.o., Polkomtel S.A. oraz PTC Sp. z o.o.[222]. Głównymi operatorami dostępu do internetu szerokopasmowego, którzy łącznie posiadają 90 udziałów w rynku krajowym, są zaś: Telekomunikacja Polska S.A., UPC Polska Sp. z o.o., Multimedia Polska S.A., Multimedia Polska-Południe S.A., Vectra S.A., Telefonia Dialog S.A., PTK Centertel Sp. z o.o., Netia S.A., Toya Sp. z o.o., INEA S.A., Petrotel Sp. z o.o., Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. oraz Telekomunikacja Kolejowa Sp. z o.o.[223]. Trzy z tych firm to przede wszystkim operatorzy telefonii stacjonarnej, cztery to operatorzy telefonii ruchomych, a sześć to operatorzy telewizji kablowych.

---

[220] *Top 200. Ranking Firm IT 2010. Producenci sprzętu*, online, protokół dostępu: http://www.computerworld.pl/top200/producenci-sprzetu/, data dostępu 27.09.2011.
[221] Ibidem.
[222] Urząd Komunikacji Elektronicznej, (2001), *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego…*, op.cit., s. 4.
[223] Ibidem, s. 16.

Dodatkowo za istotnych dostawców internetu na poziomie regionalnym uznano takie podmioty, jak: Centrum Komputerowych Sieci Rozległych – Miejska Sieć Komputerowa BIAMAN, BIATEL S.A. Oddział w Białymstoku, Elpos Sp. z o.o. i „KoBa" Konrad Baranowski.

Zasadne jest zatem twierdzenie, że sektor producentów oprogramowania jest uzależniony od kilku dostawców, których siła przetargowa jest duża.

To, jakiej jakości będzie oprogramowanie wyprodukowane przez przedsiębiorców analizowanego sektora, w dużej mierze zależy od właściwości produktów i usług dostarczonych przez dostawców. Obsługa i funkcje oprogramowania w dużym stopniu zależą od wykorzystywanego sprzętu komputerowego, systemów operacyjnych, możliwości wykorzystania oprogramowania narzędziowego i od działalności dostawców internetu.

Siła przetargowa dostawców jest średnia w odniesieniu do udziału dostaw w kosztach produkcji oprogramowania. Wprawdzie sprzęt, systemy operacyjne, narzędziowe i dostęp do internetu wymagają poniesienia wysokich opłat, to nie mają one jednak kluczowego znaczenia, gdyż zakupione raz mogą być wykorzystywane do wielu celów. Stanowią raczej wysokie koszty na początku działalności. Z czasem zaś niezbędne stają się głównie opłaty za aktualizację systemów, naprawę i wymianę sprzętu.

Jak twierdzą zarówno eksperci projektu, jak i uczestnicy badań IDI/ITI, koszty zmiany dostawców są niskie. Uznaje się bowiem, że niemal zawsze można kupić sprzęt i oprogramowanie u innego dystrybutora. Zmiana dostawcy internetu również jest możliwa, choć już w ograniczonym zakresie. Problemy pojawiają się dopiero przy projektach związanych z wykorzystaniem specjalistycznych urządzeń i rozwiązań oferowanych tylko przez wybrane podmioty.

Siła przetargowa dostawców jest mała, jeśli chodzi o możliwość integracji w przód. Uznaje się, że producenci sprzętu komputerowego, systemów operacyjnych, oprogramowania narzędziowego i dostawcy internetu mogą wprawdzie zacząć tworzyć produkty i usługi związane z produkcją oprogramowania, to raczej nie są tym zainteresowani i nie leży to w ich interesie. Przykładowo, producenci systemów operacyjnych dostarczają różnego rodzaju związane z nimi oprogramowanie, to jednak jest ono skierowane tylko do osób fizycznych i gospodarstw domowych – ma bowiem często znikome zastosowanie w wyspecjalizowanej działalności przedsiębiorstw i administracji. Tym samym uznano, że dostawcy oferują raczej oprogramowanie, które zawiera podstawowe funkcje i często służy celom demonstracyjnym.

Tabela 15. Siła przetargowa dostawców

Czynnik	Siła oddziaływania na sektor				
	Bardzo mała	**Mała**	**Średnia/ umiarkowana**	**Duża**	**Bardzo duża**
Stopień koncentracji sektora dostawcy				X	
Uzależnienie od jakości dostaw				X	
Udział dostaw w kosztach (udział dostaw w tworzeniu kosztów odbiorcy)			X		
Koszty zmiany dostawcy		X			
Groźba integracji w przód		X			

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

5.2. Siła przetargowa nabywców

Głównym nabywcą produktów i usług sektora produkcji oprogramowania komputerowego jest sektor małych i średnich przedsiębiorstw oraz regionalna i lokalna administracja publiczna, czyli urzędy, zakłady budżetowe i instytucje publiczne. Nieco mniejszą rolę odgrywają duże przedsiębiorstwa. W województwie podlaskim w szczególności są to firmy handlowe i dystrybucyjne, rzadziej mało liczne firmy produkcyjne. Ponadto zauważa się rosnące znaczenie organizacji pozarządowych i podmiotów sektora społecznego. Dla przedsiębiorstw sektora produkcji oprogramowania w regionie mniejsze znaczenie mają osoby fizyczne i gospodarstwa domowe, gdyż przedsiębiorstwa te raczej nie są zorientowane na produkcję masową, np. programów biurowych, edytorów, programów do obsługi multimediów i gier komputerowych.

Siła przetargowa nabywców w województwie podlaskim jest duża. W opinii ekspertów i uczestników badań IDI/ITI, w regionie nie ma zbyt wielu podmiotów komercyjnych i publicznych zainteresowanych oprogramowaniem do realizacji konkretnych, specyficznych zadań i procesów. Tym samym stwierdza się, że jest tylko kilku kluczowych odbiorców, ale ich liczba mogłaby wzrosnąć, gdyby przedsiębiorstwa i urzędy były bardziej zainteresowane rozwojem swojej działalności. Podkreśla się dodatkowo, że z oferty sektora produkcji oprogramowania korzystają również podmioty spoza regionu.

Odbiorcy oprogramowania przede wszystkim liczą na jego wysoką jakość. Rozwiązania, jakich potrzebują, muszą zostać dostosowane do potrzeb właściwych dla specyfiki danego przedsiębiorstwa lub urzędu oraz jego zadań i strategii rozwoju. Co za tym idzie, uznaje się, że jakość ma kluczowy wpływ na decyzje zakupowe nabywców oprogramowania. Rozpoznanie i spełnienie wymagań odbiorców prowadzi do ukształtowania stałych relacji partnerskich i długotrwałej współpracy. Jak twierdzi jeden z respondentów: „Odbiorcy wpływają bardzo pozytywnie na moje produkty. Czym bardziej wymagający odbiorca, który wie, czego chce, to tym lepiej i dla mnie, i dla niego”.

Siła przetargowa nabywców w wymiarze udziału w kosztach jest duża. Marże liczone przez przedstawicieli sektora produkcji oprogramowania są zatem raczej niskie. Odbiorcy ich produktów i usług są bowiem bardzo wrażliwi na ceny. Wynika to głównie z faktu, że nowe oprogramowanie jest zamawiane raczej rzadko i stanowi inwestycję istotną dla dalszej działalności gospodarczej. Koszty wiążą się tu m.in. z zakupem sprzętu, systemów, oprogramowania narzędziowego, pracą programistów, wymianą, modyfikacją lub rozbudową oprogramowania, obsługą serwisową.

Jednocześnie nabywcy muszą się liczyć z bardzo wysokimi kosztami potencjalnej zmiany dostawców oprogramowania. Siła przetargowa nabywców w tym zakresie jest bardzo mała z tego względu, że oprogramowanie „szyte na miarę” może być zabezpieczone przed modyfikacjami oraz być bardzo trudne do aktualizowania i rozbudowy przez podmioty, które go nie stworzyły, a zarazem, które mogą mieć trudności z korzystaniem z jego dokumentacji. Ponadto inni dostawcy mogą być zupełnie niezainteresowani tworzeniem takich modyfikacji i aktualizacji z uwagi na odmienne doświadczenia i specjalizacje, bądź też oferować bardzo drogą wymianę oprogramowania. Zdarza się również, że nabywcy chcą, aby oprogramowanie było tworzone wyłącznie dla nich, a jego kopie i odmiany nie były odsprzedawane żadnym innym podmiotom.

Tabela 16. Siła przetargowa nabywców

Czynnik	Siła oddziaływania na sektor				
	Bardzo mała	Mała	Średnia/ umiarkowana	Duża	Bardzo duża
Stopień koncentracji nabywców				X	
Uzależnienie nabywców od jakości					X
Udział odbiorcy w kosztach (wrażliwość na cenę – elastyczność cenowa)				X	
Koszty zmiany dostawcy przez naszych odbiorców	X				

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

5.3. Intensywność rywalizacji wewnątrz sektora

Przyjmuje się, że konkurentami w sektorze są producenci oprogramowania wbudowanego, systemowego, narzędziowego, użytkowego i multimedialnego, projektanci stron, sklepów oraz innych usług internetowych. Za kluczowe podmioty w województwie podlaskim uznawane są: Centrum Informatyki „ZETO" S.A., Merinosoft Sp. z o.o., DevCore.Net s.c., Transition Technologies S.A. Oddział w Białymstoku, Sygnity S.A. Oddział w Białymstoku i BIATEL S.A. Oddział w Białymstoku. W przypadku przedsiębiorstw zajmujących się projektowaniem stron internetowych są to: Infinity Group Sp. z o.o., Aurora Creation s.c., Newcast i Agencja Reklamowa 4E.

Koncentracja przedsiębiorstw sektora produkcji oprogramowania utrzymuje się na średnim poziomie. Zauważa się przede wszystkim obecność kilkunastu stałych konkurentów. Niemniej siła konkurencji między podmiotami wywodzącymi się z tego samego regionu jest niska. Wiąże się to z faktem, iż poszczególne przedsiębiorstwa starają się specjalizować w nieco odmiennych niszach rynkowych i obsługiwać odmiennych odbiorców oprogramowania. Rywalizacja wiąże się głównie z działalnością przedsiębiorstw z innych regionów, w tym ogólnopolskich. Nasilenie konkurencji ma miejsce głównie w przypadku przetargów i zamówień publicznych. Ponadto przedsiębiorstwa wywodzące się z województwa podlaskiego starają się działać na innych rynkach, gdyż na nich znajduje się więcej dużych podmiotów zainteresowanych skorzystaniem z ich oferty.

Potwierdzeniem średniego poziomu rywalizacji w sektorze jest niskie tempo wzrostu sektora. Wprawdzie podmiotów zainteresowanych specjalnym oprogramowaniem jest coraz więcej, wzrasta też świadomość możliwości wykorzystania różnego rodzaju rozwiązań i udogodnień w pracy zawodowej i przedsiębiorstwach, to jednak jest to wciąż za mało, aby firmy sektora produkcji oprogramowania wywodzące się z województwa podlaskiego mogły się rozwijać bardziej dynamicznie.

Zauważa się nieznaczną różnorodność na przykład pod względem marki, jakości, innowacyjności oprogramowania oferowanego przez przedsiębiorstwa sektora w województwie podlaskim. Wiąże się to z faktem, iż większość podmiotów oferuje wiele stosunkowo podobnych typów usług i produktów. Różnice te wzrastają jednak wraz z dostosowywaniem ich do potrzeb odbiorców.

Obszarem bardzo silnej rywalizacji w sektorze jest pozyskiwanie i utrzymywanie personelu. Zatrudnianie profesjonalnych i kreatywnych programistów stanowi o bardzo wysokich kosztach stałych działalności producentów oprogramowania w stosunku do wartości dodanej. Wiele osób zatrudnionych w przedsiębiorstwach sektora są to absolwenci regionalnych uczelni wyższych, którzy często traktują tę pracę tylko jako tymczasową, jako etap w karierze zawodowej. W kosztach stałych znajdują się też opłaty za utrzymanie nieruchomości, energię elektryczną oraz administrację – są one jednak znacznie niższe niż koszty zatrudnienia pracowników.

Koszty wyjścia z sektora są oceniane jako bardzo wysokie. Wiąże się to z faktem, iż niezbędna byłaby sprzedaż nierzadko specjalistycznego sprzętu i oprogramowania, które może nie cieszyć się zainteresowaniem innych podmiotów wobec dostępności ich nowszych odpowiedników. Ponadto barierą wyjścia z sektora są podpisane umowy na świadczenie usług serwisowych i przyszłą rozbudowę oprogramowania.

Zwrócono również uwagę, iż w sektorze producentów oprogramowania ma miejsce średnia różnorodność konkurentów pod względem zasobów, form prawnych, kraju macierzystego i innych cech. Firmy sektora działające w skali ogólnopolskiej mają chociażby często zupełnie inną pozycję w przetargach, a filie zagranicznych koncernów są zainteresowane bardziej wykonywaniem zadań na rzecz centrali niż rywalizacją z przedsiębiorstwami regionalnymi.

Tabela 17. Siła konkurencji w sektorze

Czynnik	Siła oddziaływania na sektor				
	Bardzo słaba rywalizacja	Słaba rywalizacja	Średnia rywalizacja	Silna rywalizacja	Bardzo silna rywalizacja
Liczba i siła konkurentów (stopień koncentracji, grupy strategiczne)			X		
Tempo wzrostu sektora			X		
Zróżnicowanie produktów				X	
Udział kosztów stałych					X
Bariery wyjścia					X
Różnorodność konkurentów			X		

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

5.4. Zagrożenie ze strony nowych konkurentów

Jako nowe podmioty w sektorze produkcji oprogramowania komputerowego postrzega się przede wszystkim oddziały firm spoza regionu, w tym przedsiębiorstw zagranicznych. Potencjalne zagrożenie stanowią dodatkowo małe 1-2-osobowe przedsiębiorstwa oraz freelancerzy/„wolni strzelcy" – osoby pracujące na zlecenie tylko przy wybranych projektach. Podmioty te oferują produkty i usługi po znacznie zaniżonych cenach. Nowymi konkurentami są też agencje interaktywne, które rozszerzają swoją działalność z projektowania kampanii reklamowych i stron internetowych do tworzenia bardziej zaawansowanych programów z wykorzystaniem sieci internetowej. W pewnym sensie zagrożenie stanowią też bezpłatne programy oferowane przez ruch wolnego i otwartego oprogramowania. Ogólnie szanse na pojawienie się poważnych nowych konkurentów są oceniane jako małe z uwagi na

peryferyjne położenie regionu oraz małą liczbę podmiotów zainteresowanych na jego obszarze wyspecjalizowanym oprogramowaniem.

Prowadzące dotychczas działalność w sektorze przedsiębiorstwa mają średnią przewagę kosztową wynikającą z większej skali działania. Firmy te przede wszystkim lepiej znają rynek regionalny i mają już stałych partnerów, odbiorców swoich produktów i usług. Mogą dzięki temu dążyć do dalszej specjalizacji, poszukiwania klientów na swoje dotychczasowe produkty także poza regionem oraz korzystać z różnych źródeł kapitału. Nowe przedsiębiorstwa mają trudności z osiągnięciem tych korzyści.

Podjęcie działalności w sektorze wymaga bardzo dużych nakładów kapitałowych. Sytuacja taka utrudnia wejście na rynek nowym przedsiębiorstwom, a zarazem sprawia, że stanowią małe zagrożenie dla już obecnych graczy. Koszty wynikają zarówno z zakupu sprzętu, systemów i oprogramowania narzędziowego, jak też z wysokich wymagań pracowników i potrzeby stałego inwestowania w ich wiedzę i umiejętności.

Nowi konkurenci powinni liczyć się z przywiązaniem odbiorców oprogramowania i usług informatycznych do sprawdzonych już przedsiębiorstw i ich rozwiązań. Siła regionalnych marek została uznana za bardzo dużą z uwagi na wysokie wyspecjalizowanie oferty dotychczasowych producentów oprogramowania.

Wprawdzie nowi konkurenci mogą korzystać ze sprzedaży swoich usług drogą elektroniczną, czy też posiadać sieć przedstawicieli handlowych, ale mogą nie mieć dostępu do kluczowych kanałów dystrybucji. Mogą chociażby nie spełniać wymogów przetargowych, nie posiadać doświadczenia w obsłudze przedsiębiorstw danej branży czy urzędów danego typu. Z takich względów dostęp do kanałów dystrybucji oceniono jako trudny.

Dostęp do technologii oceniono jako bardzo trudny, co sprawia, iż zagrożenie ze strony nowych konkurentów w tym wymiarze uznaje się za bardzo małe. Przedsiębiorstwa wchodzące na rynek muszą przede wszystkim ponieść koszty oprogramowania narzędziowego oraz zdobyć wiedzę z zakresu jego obsługi.

Tabela 18. Siła nowych producentów i produktów

Czynnik	Siła oddziaływania na sektor				
	Bardzo małe zagrożenie	Małe zagrożenie	Średnie zagrożenie	Duże zagrożenie	Bardzo duże zagrożenie
Korzyści skali działania			X		
Wymagania kapitałowe		X			
Siła marek i zróżnicowanie produktów	X				
Dostęp do kanałów dystrybucji		X			
Dostęp do technologii	X				

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

5.5. Zagrożenia ze strony substytutów

Znaczne kontrowersje wzbudziła ocena zagrożenia dla sektora produkcji oprogramowania ze strony substytutów. Jak stwierdził jeden z respondentów: „Substytutem oprogramowania może być inne oprogramowanie o podobnych funkcjach. Zwłaszcza tańsze, ale zawsze po czasie klient żałuje”. W pozostałych wywiadach IDI/ITI dominowało

przekonanie, że oprogramowania nie da się w zasadzie niczym zastąpić. W ramach prac zespołu ekspertów uznano jednak, że istnieją substytuty, które w ograniczonym stopniu mogą zastępować zapotrzebowanie na oprogramowanie „szyte na miarę" i jego wykorzystanie.

Pierwszą kategorią substytutów są nowe rozwiązania technologiczne, takie jak wirtualizacja oprogramowania i tworzenie chmur obliczeniowych oraz produkcja i aktualizacja oprogramowania wbudowanego (ang. *firmware*). Rozwiązania te mogą być substytutami w tym sensie, że mogą skracać kanały dystrybucji oraz prowadzić do integracji w przód, czyli do zwiększania znaczenia dostawców sprzętu, systemów operacyjnych, oprogramowania narzędziowego i internetu.

Druga kategoria substytutów odnosi się do możliwości powrotu do tradycyjnych metod wykonywania pracy i spędzania czasu wolnego. W szczególności do zaniechania wykorzystywania oprogramowania do obróbki graficznej, edycji dźwięków, prezentacji, rozrywki i komunikacji. Niemniej zakłada się raczej, że współcześnie występuje łączenie takich rozwiązań z nowoczesnym oprogramowaniem.

W tym wymiarze substytuty oprogramowania stanowią bardzo małe zagrożenie. Są one umiarkowanie blisko dostępne. Wciąż szeroko bowiem są wykorzystywane tradycyjne metody wykonywania pracy i spędzania czasu wolnego. W przypadku wirtualizacji i oprogramowania wbudowanego istnieje zaś stosunkowo niewielka świadomość możliwości ich rozwoju.

Oszacowanie użyteczności substytutów napotkało na wiele trudności. Z jednej strony nie pozwalają na osiągnięcie podobnych efektów jak wykorzystanie oprogramowania „szytego na miarę". Z drugiej mogą być rozwijane oraz subiektywnie oceniane jako lepsze. Uznano zatem, że stanowią średnie zagrożenie.

Substytuty dla oprogramowania są tańsze i z tego względu mogą stanowić zagrożenie. Wiąże się to przede wszystkim z możliwością masowego wykorzystania wirtualizacji i aktualizacji oprogramowania wbudowanego oraz z upowszechnieniem tradycyjnych metod wykonywania pracy i spędzania czasu wolnego. Produkty sektora oprogramowania są droższe, gdyż są przeważnie skierowane do wąskiego kręgu odbiorców.

Znaczne nakłady na działania marketingowe są widoczne szczególnie w przypadku wirtualizacji i tworzenia chmur obliczeniowych. Rozwiązania te są promowane głównie jako sposób na obniżenie kosztów utrzymania własnego sprzętu, zużycia energii, poprawy procesów oraz elastyczności pracy. Duża konkurencja dotyczy też ofert spędzania wolnego czasu, konkurencyjnych wobec aplikacji związanych z wykorzystaniem komputerów i internetu. Z tych względów uznano, że nasilenie działań marketingowych stanowi bardzo duże zagrożenie dla sektora.

Zmiana produktów sektora oprogramowania na substytuty w postaci wirtualizacji i chmur obliczeniowych oraz tradycyjnych metod wykonywania pracy i spędzania czasu wolnego została uznana za niewymagającą poniesienia wysokich kosztów. W tym wymiarze substytuty stanowią zatem zagrożenie, ale jednocześnie należy pamiętać, że są w stanie tylko w bardzo ograniczonym zakresie zastąpić funkcjonalność produktów sektora.

Siła przetargowa substytutów w tym wymiarze jest mała. Oznacza to, że stanowią one bardzo małe zagrożenie dla produktów sektora oprogramowania. Wirtualizacja i tworzenie chmur obliczeniowych są jeszcze traktowane jako słabo sprawdzona nowość. Nie ma też pewności co do możliwości aktualizacji oprogramowania wbudowanego, tym bardziej że

rozwiązanie to jest słabo promowane i mało znane wśród odbiorców. Zastąpienie wykorzystania oprogramowania tradycyjnymi metodami wykonywania pracy i czasu wolnego może być zaś postrzegane jako przejaw stagnacji lub recesji oraz wykluczenia cyfrowego.

Tabela 19. Siła substytutów

Czynnik	Siła oddziaływania na sektor				
	Bardzo małe zagrożenie	Małe zagrożenie	Średnie zagrożenie	Duże zagrożenie	Bardzo duże zagrożenie
Dostępność substytutów		X			
Użyteczność substytutów	X				
Konkurencyjność cenowa				X	
Nasilenie działań marketingowych		X			
Koszty zmiany – przejścia na substytut				X	
Skłonność nabywców do zmian		X			

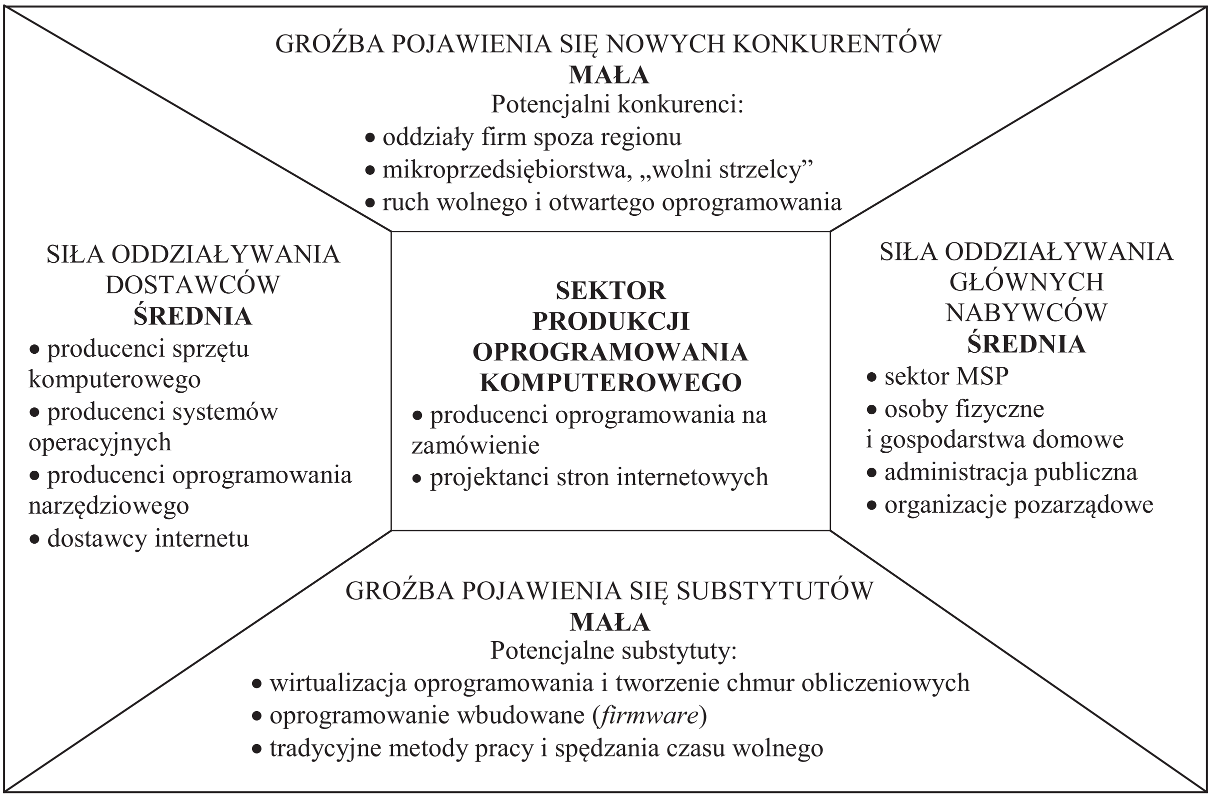
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

5.6. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza sił w sektorze pozwala twierdzić, że sektor produkcji oprogramowania w województwie podlaskim jest w fazie zalążkowej, o czym świadczy jego niskie tempo wzrostu oraz przeciętny poziom nasilenia konkurencji. Opinie respondentów badań IDI/ITI wskazują, iż wynika to z postaw i możliwości samych przedsiębiorstw oraz z ich najbliższego otoczenia – strategii i zasobów podmiotów, które mogą być traktowane jako potencjalni odbiorcy oprogramowania w regionie. Wskazuje się przede wszystkim na konieczność promocji rozwiązań sektora oprogramowania w województwie i przełamywania związanych z jego wykorzystaniem stereotypów. Istotne jest też wykorzystanie atutów, jakimi są niższe koszty pracy niż w innych regionach i możliwość zdalnego świadczenia usług.

Przedsiębiorstwa sektora produkcji oprogramowania są w średnim stopniu uzależnione od dostawców. Wprawdzie występuje ich wysoka koncentracja oraz silne uzależnienie od jakości dostaw, to jednak koszty ich zmiany i groźba integracji w przód są niewielkie. Średnia jest siła przetargowa nabywców – wprawdzie ich koncentracja jest dość wysoka i są wrażliwi cenowo, to zarazem są silnie uzależnieni od jakości oraz muszą ponieść bardzo wysokie koszty w przypadku zmiany dostawców. Przeciętny jest również poziom konkurencji w sektorze z uwagi na fakt, iż jest tu niewielu konkurentów, którzy często są zorientowani na odmienne obszary działalności i adresują swoje produkty i usługi do innych odbiorców. Zagrożenie ze strony nowych konkurentów jest oceniane jako małe, z uwagi na dość wysokie bariery wejścia, takie jak: przywiązanie odbiorców do dotychczasowych dostawców, trudny dostęp do kanałów dystrybucji i technologii oraz konieczność poniesienia wysokich nakładów kapitałowych. Siła wpływu substytutów jest średnia. Dostrzega się potencjalne zagrożenie ze strony nowych rozwiązań technologicznych oraz powrotu do sprawdzonych metod wykonywania pracy i spędzania czasu wolnego. Niemniej substytuty te nie są traktowane jako istotne zamienniki, a raczej jako uzupełnienie dla dotychczasowych rozwiązań w zakresie produkcji oprogramowania.

Rysunek 1. Analiza pięciu sił Portera



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Siły konkurencyjne w sektorze mają zatem dość korzystny wpływ na możliwości rozwoju sektora produkcji oprogramowania.

5.7. Analiza punktowa atrakcyjności sektora

W trakcie spotkań zespołu badawczego sporządzono listę czynników, które różnicują sektor i stopień jego atrakcyjności. Ponieważ poszczególne kryteria mają różne znaczenie dla oceny sektora, więc ocena punktowa wymagała zastosowania ocen ważonych sumujących się do 1. Nadanie wag odbyło się w trakcie dyskusji na spotkaniu ekspertów, które miało na celu wypracowanie konsensusu w tej kwestii. W następnej kolejności lista czynników została poddana ocenie polegającej na nadaniu dla danego kryterium wartości w skali od 1 do 5, w której 1 oznacza najmniej korzystne, zaś 5 najbardziej korzystne kształtowanie się danego kryterium dla badanego sektora. Następnie dokonano wyliczenia oceny ważonej, celem ustalenia ostatecznej atrakcyjności sektora.

Analiza punktowa atrakcyjności sektora produkcji oprogramowania w województwie podlaskim, przeprowadzona jako uzupełnienie analizy pięciu sił Portera, pokazuje, że zdecydowanie najatrakcyjniejszym czynnikiem jest elastyczność cenowa nabywców. Z przeprowadzonych badań wynika, że klienci sektora producentów oprogramowania charakteryzują się stosunkowo dużą wrażliwością na zmianę ceny, która jest jednym z ważniejszych czynników decydujących o wyborze dostawcy oprogramowania. Wysoka

wrażliwość konsumentów na zmianę ceny, w połączeniu z przewagami kosztowymi podlaskich producentów oprogramowania pozwala im skutecznie wykorzystywać cenę jako główne narzędzie konkurowania.

Tabela 20. Analiza punktowa atrakcyjności sektora produkcji oprogramowania komputerowego

Czynnik	Waga (w_i)	Ocena czynnika (o_i)					Średnia ważona ($w_i * o_i$)
		1	2	3	4	5	
1. Aktualna wielkość rynku	0,15		X				0,3
2. Przewidywana dynamika wzrostu rynku	0,1				X		0,4
3. Sezonowość i cykliczność	0,01				X		0,04
4. Zmiany technologiczne	0,2		X				0,4
5. Intensywność konkurencji	0,1			X			0,3
6. Stopień koncentracji sektora	0,04			X			0,12
7. Wymagania kapitałowe	0,05			X			0,15
8. Bariery wyjścia	0,05	X					0,05
9. Elastyczność cenowa	0,2				X		0,8
10. Nowi konkurenci	0,1			X			0,3
	1,00						**2,86**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Znacznie mniejszy, aczkolwiek również dość znaczny wpływ wywiera aktualna wielkość oraz przewidywana dynamika wzrostu rynku. W czasie spotkania ekspertów potwierdzono, że obecna wielkość rynku nie jest zachęcająca do dalszego rozwoju, ale zdecydowanie bardziej korzystnie przedstawiają się prognozy przyszłych zmian wielkości rynku producentów oprogramowania. W skali całego kraju w IV kwartale 2010 roku odnotowano największą dynamikę zmiany wartości obrotów działalności związanej z oprogramowaniem na poziomie ponad 35%. W skali międzynarodowej, analitycy Forrester i Gartner przewidują, że wzrośnie sprzedaż aplikacji biznesowych, podczas gdy sprzedaż sprzętu będzie zwalniać. Oprogramowanie wzrośnie o 7,5 do 253,7 mld USD, wobec 6,1 w 2010 roku.

Atrakcyjność podlaskiego sektora producentów oprogramowania wyznacza również intensywność konkurencji, która została oceniona na umiarkowanym poziomie. Działające podmioty są stosunkowo rozdrobnione i zorientowane na odmienne obszary działalności, dysponujące zbliżonym potencjałem o charakterze lokalnym i regionalnym, co osłabia presję konkurencyjną. Jednak z drugiej strony rozwój kanałów dystrybucji umożliwiających bezpłatny dostęp do określonych rodzajów oprogramowania będzie czynnikiem sprzyjającym zaostrzeniu walki konkurencyjnej.

Czynnikiem obniżającym atrakcyjność badanego sektora są zmiany technologiczne, których stosunkowo duża dynamika będzie wymuszać inwestycje umożliwiające dostosowywanie produktów i usług sektora producentów oprogramowania do nowych rozwiązań wykorzystywanych w branży IT. O umiarkowanej atrakcyjności sektora producentów oprogramowania decydują również stosunkowo wysokie bariery wyjścia.

Podsumowując należy stwierdzić, że atrakcyjność punktowa sektora, wyceniona na podstawie średniej ważonej o wartości 2,86, została oceniona jako średnia.

6. Analiza powiązań sektora z rynkiem pracy

W ramach trzeciego obszaru – Analiza powiązań sektora z rynkiem pracy – została podjęta próba analizy stanu zatrudnienia oraz zmian w zatrudnieniu w badanym potencjalnym obszarze wzrostu, w tym: analiza dostępności i zapotrzebowania na kadry (stopień i źródła zaspokojenia potrzeb kadrowych pracodawcy; stopień realizacji wymagań pracodawcy w zakresie umiejętności i kwalifikacji, postaw pracowniczych, poziomu wynagrodzeń), analiza rozwoju kadr pracowniczych, prognoza zmian w zatrudnieniu.

W ramach tego obszaru zostały zastosowane techniki badań, które pozwoliły na pozyskanie danych o stanie zatrudnienia i zmianach w zatrudnieniu na regionalnym rynku pracy. Wykorzystanie wybranych technik badawczych pozwoliło na ocenę stanu powiązań między sektorem produkcji oprogramowania komputerowego a rynkiem pracy. Pierwszą z nich były badania desk research polegające na analizie dostępnych informacji dotyczących rynku pracy w województwie podlaskim oraz w Polsce, a jej wyniki zostały przedstawione wśród uwarunkowań rozwojowych sektora w rozdziale 4. Kolejnym krokiem było przeprowadzenie indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI/ITI) wśród przedstawicieli instytucji oraz przedsiębiorstw sektora produkcji oprogramowania z województwa podlaskiego. W następnej kolejności kwestie powiązań sektora z rynkiem pracy poruszono w trakcie zrealizowanego zogniskowanego wywiadu grupowego (FGI).

6.1. Powiązania instytucji rynku pracy z sektorem produkcji oprogramowania komputerowego

Wśród przykładowych zawodów w sektorze producentów oprogramowania komputerowego, według klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej, wyróżnić można następujące grupy[224]: 1) **251 Analitycy systemowi i programiści** (w tym: 2511 Analitycy systemowi: 251101 Analityk systemów teleinformatycznych, 251102 Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych, 251103 Projektant/architekt systemów teleinformatycznych; 2512 Specjaliści do spraw rozwoju systemów informatycznych: 251201 Specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji, 251202 Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych, 251290 Pozostali specjaliści do spraw rozwoju systemów informatycznych; 2513 Projektanci aplikacji sieciowych i multimediów: 251301 Architekt stron internetowych, 251302 Projektant aplikacji multimedialnych, animacji i gier komputerowych, 251303 Specjalista do spraw rozwoju stron internetowych, internetu i intranetu; 2514 Programiści aplikacji: 251401 Programista aplikacji; 2519 Analitycy systemowi i specjaliści do spraw rozwoju aplikacji komputerowych gdzie indziej niesklasyfikowani: 251901 Informatyk medyczny, 251902 Specjalista zastosowań informatyki, 251903 Tester oprogramowania komputerowego, 251904 Tester systemów teleinformatycznych, 251990 Pozostali analitycy systemowi i specjaliści do spraw rozwoju aplikacji komputerowych gdzie indziej niesklasyfikowani), 2) **252 Specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych** (w tym: 2521 Projektanci i administratorzy baz danych: 252101 Administrator baz danych, 252102 Analityk baz danych, 252103

[224] Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, *Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy*, Warszawa 2010.

Projektant baz danych; 2522 Administratorzy systemów komputerowych: 252201 Administrator zintegrowanych systemów zarządzania klasy CRP, 252202 Administrator zintegrowanych systemów zarządzania klasy ERP, 252203 Administrator zintegrowanych systemów zarządzania klasy MRP, 252290 Pozostali administratorzy systemów komputerowych; 2523 Specjaliści do spraw sieci komputerowych: 252301 Administrator sieci informatycznej, 252302 Inżynier systemów i sieci komputerowych; 2529 Specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych gdzie indziej niesklasyfikowani: 252901 Specjalista bezpieczeństwa oprogramowania), **351 Technicy do spraw technologii teleinformatycznych i pomocy użytkownikom urządzeń teleinformatycznych** (w tym: 3511 Operatorzy urządzeń teleinformatycznych: 351101 Operator bezprzewodowych sieci komputerowych, 351102 Operator komputerowych urządzeń peryferyjnych, 351103 Technik teleinformatyk; 3512 Technicy wsparcia informatycznego i technicznego: 351201 Konserwator systemów komputerowych i sieci, 351202 Operator zintegrowanych systemów zarządzania zasobami firmy (ERP), 351203 Technik informatyk, 351290 Pozostali technicy wsparcia informatycznego i technicznego; 3513 Operatorzy sieci i systemów komputerowych: 351301 Operator sieci komputerowych, 351302 Operator sprzętu komputerowego, 351303 Operator systemów komputerowych, 351390 Pozostali operatorzy sieci i systemów komputerowych; 3514 Technicy sieci internetowych: 351401 Administrator stron internetowych, 351402 Administrator systemów poczty elektronicznej, 351403 Pracownik pozycjonowania stron internetowych, 351404 Projektant stron internetowych (webmaster)).

W województwie podlaskim można wyróżnić wiele podmiotów kształcących osoby w zawodach związanych z sektorem produkcji oprogramowania komputerowego. Na poziomie kształcenia wyższego są to:

1. Politechnika Białostocka, Wydział Informatyki – studia inżynierskie i magisterskie uzupełniające: kierunek informatyka oraz studia podyplomowe: technologie internetowe, technologie społeczeństwa informatycznego;
2. Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Matematyki i Informatyki – studia licencjackie i magisterskie uzupełniające: kierunek informatyka oraz studia licencjackie: kierunek informatyka i ekonometria;
3. Wyższa Szkoła Matematyki i Informatyki Użytkowej w Białymstoku – studia licencjackie: kierunek informatyka oraz studia podyplomowe: informatyka i technologia informacyjna;
4. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Wydział Finansów i Informatyki – studia licencjackie: kierunek informatyka i ekonometria;
5. Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży, Instytut Informatyki i Automatyki – studia licencjackie: kierunek informatyka, specjalności: systemy oprogramowania, grafika komputerowa i techniki multimedialne.

Ponadto można wymienić wiele instytucji kształcących na poziomie średnim, przede wszystkim w zawodzie technik informatyk. Są to m.in.:

1. Policealna Szkoła Informatyki i Zarządzania T-Matic Grupa Computer Plus w Białymstoku – technik informatyk w specjalizacji: grafika komputerowa,

programowanie sterowników przemysłowych, informatyczne systemy wspomagania administracji, programowanie stron internetowych;
2. Policealna Szkoła Informatyki i Szkoła Pracowników Ochrony, Szkoła Policealna – technik informatyk;
3. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Policealne Studium Zarządzania – technik informatyk w specjalizacji: grafika komputerowa;
4. Ośrodek Szkoleniowy „Ekspert", Zaoczne Studium Policealne – technik informatyk;
5. Szkoły Policealne „TEB-Edukacja", Szkoła Informatyki i Internetu – grafika komputerowa, technik informatyk;
6. Zespół Szkół Elektrycznych, Technikum Elektryczne – technik informatyk, technik teleinformatyk, technik cyfrowych procesów graficznych oraz Szkoła Policealna nr 2 – technik informatyk;
7. Centrum Nauki i Biznesu ŻAK, Szkoła Policealna – technik informatyk;
8. Policealna Sopocka Szkoła Informatyki w Białymstoku – technik informatyk, specjalizacje: administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi; systemy zarządzania bazami danych, aplikacje internetowe; grafika komputerowa;
9. Centrum Edukacji Gospodarczej, Europejska Szkoła Biznesu i Administracji – technik informatyk oraz Policealne Studium Plastyczne – grafika komputerowa;
10. Zespół Szkół Rolniczych, Technikum Zawodowe – technik informatyk;
11. Zespół Szkół Budowlano-Geodezyjnych, Szkoła Policealna – technik informatyk;
12. Centrum Kształcenia Ustawicznego, Szkoła Policealna nr 5 dla Dorosłych – technik informatyk, technik cyfrowych procesów graficznych;
13. Towarzystwo Wiedzy Powszechnej, Policealne Studium Zawodowe – technik informatyk;
14. Zaoczna Szkoła EduX, Szkoła Policealna – technik informatyk;
15. Szkoła Policealna nr 5 w Augustowie – technik informatyk;
16. Łomżyńska Rada FSNT NOT w Łomży, Szkoła Policealna Naczelnej Organizacji Technicznej w Łomży – technik informatyk;
17. Suwalska Szkoła Biznesu w Suwałkach, Szkoła Policealna dla Dorosłych – technik informatyk;
18. Zespół Szkół Mechanicznych i Ogólnokształcących nr 5 w Łomży, Technikum nr 5 – technik informatyk, technik teleinformatyk.

Poza tym można spotkać się z dość szeroką ofertą kursów. Na przykład, Centrum Kształcenia Ustawicznego w Białymstoku realizuje kursy komputerowe, w tym np. grafika komputerowego. Natomiast w ramach Szkoły Policealnej ARES w Suwałkach w okresie od września 2009 do kwietnia 2011 roku był realizowany projekt pt. „Przez edukację do sukcesu". Realizatorami były Agencja Rozwoju Regionalnego ARES S.A. w Suwałkach oraz Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Suwałkach. W ramach projektu przeprowadzono kształcenie w zawodzie technik informatyk w Szkole Policealnej ARES w Suwałkach. Inny przykład to projekt pt. „Technik Informatyk – zawód przyszłości – II Edycja". Jest on realizowany przez T-Matic Grupa Computer Plus w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Działanie 9.3: Upowszechnienie formalnego kształcenia ustawicznego.

Projekt trwa od czerwca 2010 do lutego 2013 roku. Jego celem jest uzupełnienie lub podwyższenie kwalifikacji osób zatrudnionych i bezrobotnych z terenu województwa podlaskiego oraz złożenie woli przystąpienia do egzaminu zawodowego potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie technik informatyk. Realizacja projektu odbywa się poprzez bezpłatną naukę w Policealnej Szkole Informatyki i Zarządzania w Białymstoku.

Politechnika Białostocka na kierunku informatyka kształci przyszłych programistów, analityków, projektantów, czyli przyszłych pracowników działów oprogramowania w przedsiębiorstwach. Ponieważ jest bardzo duże zapotrzebowanie na absolwentów tego kierunku, instytucje rynku pracy w bardzo małym stopniu zajmują się tworzeniem i szukaniem miejsc pracy dla tych osób. Natomiast ważna jest organizacja staży zawodowych i praktyczne przygotowanie studentów do prawidłowego działania w firmach informatycznych. Stąd też Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej (WI PB) prowadzi obecnie projekt nr POKL.04.01.02-00-011/09 pt. „Zwiększenie potencjału absolwentów Wydziału Informatyki Politechniki Białostockiej na rynku pracy”. Uczelnia w ramach projektu proponuje podjęcie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami a WI PB w zakresie realizacji projektów zespołowych, w ramach studenckich prac semestralnych. Zespoły studentów realizują zadania projektowe zgłoszone przez firmę. Realizacja jest nadzorowana przez opiekunów ze strony uczelni oraz przedsiębiorstwa. Efektem końcowym ma być projekt informatyczny, który będzie miał praktyczne zastosowanie dla firm zlecających projekt.

6.2. Możliwości współpracy w sektorze produkcji oprogramowania komputerowego

Uczestniczący w badaniach respondenci, będący przedstawicielami przedsiębiorstw sektora produkcji oprogramowania komputerowego z instytucji rynku pracy, najczęściej wymieniali Politechnikę Białostocką jako główne źródło nowych pracowników. Wskazywali też tę uczelnię jako instytucję, z którą chcieliby współpracować przy tworzeniu nowych projektów. Na szansę współpracy w otoczeniu powstającego Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego wskazał jeden z badanych przedsiębiorców.

Tylko firma międzynarodowa posiadająca przedstawicielstwo w Polsce stwierdziła, że: „Raczej nie widzą możliwości współpracy w Białymstoku. Plany strategiczne są w większości prowadzone przez centralę w Warszawie”. Trochę to dziwi, gdyż firma ta ogłosiła w maju 2011 roku utworzenie Centrum Kompetencyjnego Technologii Mobilnych i planuje w związku z tym inwestycje w białostocki potencjał ludzki. Firma uruchomiła specjalny projekt TT Workshop, dedykowany studentom wydziałów informatycznych ostatnich lat studiów oraz planuje zatrudnienie kilkudziesięciu nowych pracowników, którzy realizować będą nowe projekty dotyczące rozwiązań mobilnych. Oddział białostocki ma realizować cały cykl projektów mobilnych.

W odpowiedziach respondentów nie pojawiły się wskazania co do zasadności współpracy z jakimikolwiek podmiotami, tzw. instytucjami otoczenia biznesu. Co za tym idzie, większość badanych nie wykazuje potrzeby współpracy z instytucjami rynku pracy w zakresie pozyskiwania nowych pracowników. Wynika to z dużej dostępności kadr. Największe zapotrzebowanie jest na absolwentów Politechniki Białostockiej o kierunku informatyka.

Przedsiębiorcy wskazują na zapotrzebowanie na szkolenia o charakterze miękkim. Tutaj widzą oni możliwość wsparcia ze strony instytucji rynku pracy poprzez organizację szkoleń w zakresie rozwoju kompetencji miękkich.

Jednym z przejawów współpracy podmiotów sektora produkcji oprogramowania komputerowego z innymi podmiotami są działania prowadzone w ramach Północno-Wschodniego Klastra Edukacji Cyfrowej[225]. Jeden z badanych twierdził, że: „Istnieje bardzo duża możliwość współpracy. Jesteśmy członkami dwóch klastrów: Klastra Edukacji Cyfrowej i Klastra Medycznego, któremu dostarczamy rozwiązania techniczne. Rozmawiamy też z klastrem budowlanym i turystycznym. Dla firmy informatycznej te możliwości są nieograniczone”. Uczestnicy wywiadu fokusowego (FGI) raczej sceptycznie zapatrywali się na koncepcję powstania klastra producentów oprogramowania.

Północno-Wschodni Klaster Edukacji Cyfrowej powstał 28 czerwca 2009 r. i w wyniku zawartego porozumienia, Park Naukowo-Technologiczny Polska-Wschód w Suwałkach – jako lider konsorcjum – złożył 30 czerwca 2009 roku wniosek do Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, aplikując o środki na rozwój i promocję Klastra w I rundzie konkursu Działania 1.4 Promocja i współpraca, I priorytetu Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej. Projekt „Północno-Wschodni Klaster Edukacji Cyfrowej” realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej, Działanie 1.4 Promocja i współpraca, komponent Współpraca, obszar Tworzenie i rozwój klastrów – poddziałanie 1.4.3. Umowa o dofinansowanie została podpisana z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości w dniu 29 grudnia 2009 roku. Projekt będzie realizowany do czerwca 2015 roku. Pozostałymi partnerami inicjatywy są: T-Matic Grupa Komputer Plus Sp. z o.o. (Białystok) – inicjator projektu, Wszechnica Mazurska (Olecko), Stowarzyszenie Wspierania Edukacji i Rozwoju Aktywności Zawodowej „EUROPA” – Edukacja-Rozwój Praca (Białystok), Biuro Usługowo-Handlowe „Mirage” Mirosław Szyszko (Suwałki), Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „Extra Beer” Agnieszka Makowska (Suwałki) oraz firma FORTEM s.c. (Białystok)[226].

Celem głównym jest zbudowanie do roku 2015 na terenie Polski Północno-Wschodniej nowoczesnego, konkurencyjnego środowiska edukacyjnego technik cyfrowych, dynamicznie rozwijającego się dzięki skutecznemu wykorzystaniu mechanizmów aktywnej współpracy międzyinstytucjonalnej, łączącego innowacyjność, nowoczesną infrastrukturę, szeroką i dostosowaną do potrzeb klientów ofertę programową, wysoki poziom merytoryczny, efektywną metodykę z atrakcyjnymi usługami komplementarnymi (w tym hotelarskimi, gastronomicznymi i rekreacyjnymi) i wykorzystującego dla przyciągnięcia klientów przygraniczne położenie oraz turystyczne walory regionu. Wśród celów szczegółowych projektu znajdują się m.in. rozpoznanie potrzeb i popytu poszczególnych grup potencjalnych klientów w zakresie edukacji cyfrowej i usług komplementarnych, zorganizowanie i prowadzenie Biura Klastra, opracowanie Strategii Rozwoju Klastra, opracowanie i realizacja Strategii Marketingowej Klastra, budowa, wdrożenie i utrzymanie informatycznych platform wspierających rozwój klastra.

Jeszcze inne odpowiedzi dotyczyły kierunku tej współpracy. Jeden z badanych stwierdził, że w ramach współpracy z innymi instytucjami mógłby „rozwinąć współpracę,

[225] Portal CDEdu, http://www.cdedu.pl
[226] Portal Innowacji, (2011), *Depesze. Promocja innowacji – Tydzień Innowacji 2011 w Oslo*, 14.11.2011, online, protokół dostępu: http://www.pi.gov.pl/klastry/chapter_95361.asp, data dostępu 16.11.2011.

w kierunku tworzenia aplikacji internetowych oraz narzędzi interaktywnych i urządzeń mobilnych”. Szczególnie że jak dostrzega inny badany: „W tym sektorze jest wiele możliwości współpracy. W dzisiejszym świecie każdy potrzebuje strony internetowej, mają je urzędy, organizacje pozarządowe, szkoły, przedszkola i kościoły. Możemy współpracować z każdą instytucją”. Co więcej, współpraca taka jest możliwa ze względu na specyfikę sektora. Jak powiedział przedstawiciel jednej z firm, jest to: „Współpraca z innymi podmiotami, na zasadzie wzajemności. Odwołując się do wspomnianej kompleksowości. Jeżeli nie jesteśmy w stanie obsłużyć samodzielnie podmiotu, zlecamy innym firmom poszczególne segmenty prac. Oczywiście działa to też w drugą stronę”.

Podsumowując, istnieją pewne formy i obszary współpracy sektora z innymi podmiotami, w tym instytucjami rynku pracy. Mogą to być z jednej strony działania na rzecz wsparcia sektora, np. szkolenia kadr w zakresie zarządzania czy marketingu. Z drugiej zaś to podmioty z innych branż i sektorów mogą korzystać z produktów przedsiębiorstw wytwarzających *software*.

6.3. Analiza dostępności i zapotrzebowania na kadry

Biorący udział w indywidualnych wywiadach pogłębionych przedsiębiorcy w większości twierdzili, że nie mają większych problemów z naborem kadr. Największym źródłem potencjalnych pracowników jest Politechnika Białostocka, Wydział Informatyki. Taki wniosek można wyciągnąć na podstawie odpowiedzi respondentów biorących udział w indywidualnych wywiadach pogłębionych. Jeden z respondentów stwierdził: „Absolwenci Wydziału Informatyki (Politechniki Białostockiej) nie odbiegają wykształceniem od studentów np. z Uniwersytetu Warszawskiego”. Inny: „Nie mamy problemu z naborem ludzi do pracy, gdyż mamy na miejscu politechnikę. Przyjmujemy świeżych absolwentów na specjalistyczne szkolenia, aby mogli sprostać pojawiającym się wymaganiom”.

Jednak opinie w tej sprawie są podzielone. Firma międzynarodowa posiadająca przedstawicielstwo w Białymstoku uważa, że „bardzo trudno jest znaleźć wykwalifikowanych specjalistów, którzy posiadaliby doświadczenie zawodowe. Województwo podlaskie raczej nie jest miejscem, do którego migrują ludzie w poszukiwaniu pracy. Mamy trudności w znalezieniu pracowników doświadczonych. Z absolwentami nie ma raczej problemu, ale trzeba ich odpowiednio wyszkolić, a to zajmuje czas i kosztuje”.

Padło też stwierdzenie, że w niektórych specjalnościach brakuje dobrych pracowników. „Trudności ze znalezieniem pracowników zależą od technologii. W przypadku technologii.NET nie mamy problemu. Gdy chodzi o technologię Java, mamy zdecydowane problemy”.

Co za tym idzie, generalnie absolwenci podlaskich uczelni są oceniani pozytywnie. Często jako ci, którzy mają odpowiednią wiedzę w zakresie prowadzenia pracy na stanowiskach związanych z sektorem. Jednocześnie jednak uwagę zwraca fakt niedoboru wiedzy i umiejętności w zakresie zarządzania, marketingu czy ekonomii. Jak zauważył jeden z badanych: „**Słabą stroną naszych informatyków jest strona biznesowa**, ponieważ nie są tego nauczeni i musimy ich tego nauczyć. Przygotowanie w firmie absolwenta trwa około 2 lat. Powiedziałbym, że przynajmniej rok lub półtora można by było zaoszczędzić, gdyby absolwenci byli lepiej przygotowani pod względem biznesowym”. Innym problemem jest

niski poziom płac w tym sektorze w województwie podlaskim i związane z tym **migracje pracowników**. Zasadniczo kwestia ta pojawia się w wielu wypowiedziach. Jeden z przedsiębiorców zauważył: „Najlepsi wyjeżdżają do innych miast, więc trudno pozyskać dobrych fachowców. Zostają osoby z niskimi kompetencjami". A kolejny: „Migrują oni do innych regionów, sądząc, że praca na terenie województwa podlaskiego jest nieopłacalna". Jeszcze inny respondent stwierdził: „Mamy bardzo duże trudności ze znalezieniem pracowników. Ciężko jest z programistami, nie mamy też dobrych kandydatów do działu sprzedaży. Ogólnie w tej branży wszyscy wyjeżdżają. Tutaj dostają trzy razy mniejszą płacę".

6.4. Struktura zatrudnienia w badanych przedsiębiorstwach i zawody dominujące w sektorze

Dostępne dane na temat przeciętnego zatrudnienia w sektorze dotyczą przedsiębiorstw zatrudniających 10 i więcej pracowników. W 2009 roku w podmiotach sklasyfikowanych w sekcji J. w województwie podlaskim zatrudnienie wynosiło 1048 osób, zaś w 2010 roku wzrosło o 55 osób. W przypadku obu analizowanych działów PKD 58 i 62 zatrudnienie to kształtowało się na podobnym poziomie. W przedsiębiorstwach mających wpisane jako główne PKD 58.2 Działalność wydawniczą, zatrudnienie w 2010 roku wynosiło 191 osób, wobec 182 w 2009 roku. Wzrost zatrudnienia odnotowały również przedsiębiorstwa sklasyfikowane w dziale PKD 62, ze 190 pracowników w roku 2009 do 200 w 2010 roku.

Analiza trendów na światowym rynku pozwala wnioskować, że zatrudnienie w sektorze producentów oprogramowania komputerowego w najbliższym czasie będzie wzrastać. Z zestawienia branż przyszłości przygotowanego w ramach badań firmy Work Service wynika, że w perspektywie najbliższych 3-10 lat zapotrzebowanie na pracowników sektora producentów oprogramowania będzie rosło. Średni deficyt pracowników w tej dziedzinie gospodarki sięgnie według przeprowadzonych prognoz nawet 30.[227]

Inne ciekawe dane na ten temat prezentuje ranking najlepszych zawodów na amerykańskim rynku pracy w 2011 roku. Został on przygotowany w ramach Job Rated Report, z którego wynika, że w 2011 roku szczególnie doceniane będą umiejętności matematyczne. Co za tym idzie, najlepsze zawody w USA w roku 2011 to między innymi znajdujący się na miejscu pierwszym inżynier oprogramowania oraz na miejscu piątym analityk systemów komputerowych[228].

Jeśli zaś chodzi o województwo podlaskie, to większość przedsiębiorców uczestniczących w wywiadach pogłębionych podkreśla znaczenie posiadania przez pracowników **wyższego wykształcenia kierunkowego** – najczęściej informatycznego. Wiąże się to w oczywisty sposób z charakterem badanego sektora.

Zdecydowana większość wypowiadających się wskazuje **programistów** jako najważniejszy zawód w swojej branży. Ważne zawody to także **kierownik projektów**, **wdrożeniowiec** i **handlowiec**. W zależności od specyfiki firmy wymieniano również: **testerów oprogramowania**, **szkoleniowców** (trenerów), **pracowników obsługi klienta** oraz **grafików**.

[227] Sedlak&Sedlak, *Rankingi*, online, protokół dostępu: http://www.rynekpracy.pl/rankingi.php, data dostępu 20.09.2011.
[228] Portal CareerCast, *The 10 Best Jobs of 2011*, online, protokół dostępu: http://www.careercast.com/jobs-rated/10-best-jobs-2011, data dostępu 20.09.2011.

W tabeli 21. zebrano wskazane przez respondentów dominujące zawody występujące w badanych podlaskich firmach.

Tabela 21. Dominujące zawody w sektorze produkcji oprogramowania komputerowego

Nazwa zawodu/stanowiska	Liczba odpowiedzi (respondentów) wymieniających dany zawód
Programista	8
Kierownik/Kierownik projektów	8
Handlowiec/Sprzedawca	4
Wdrożeniowiec	3
Konsultant/Doradca klienta	3
Tester oprogramowania	2
Pracownik obsługi klienta	2
Szkoleniowiec/Trener	1
Grafik	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań IDI/ITI.

Przy czym, jak już zwrócono uwagę, przedstawiona powyżej struktura zawodów, w jakich zatrudniani są pracownicy, zależna jest od specjalizacji podmiotu. Spośród badanych 8 przedsiębiorstw w największym, zatrudniającym prawie 300 pracowników, przeważali programiści. Stanowili oni niemal 80 zatrudnionych. Na stanowiskach wdrożeniowców znalazło się około 9 pracowników, pozostali zaś to pracownicy obsługi klienta oraz kierownicy projektów. W kolejnej badanej firmie zatrudnionych jest około 200 pracowników. Proporcje w zatrudnieniu były nieco inne. Otóż najwięcej zatrudnionych stanowiły osoby na stanowisku pracownika obsługi klienta – około 23. Na drugim miejscu pod względem liczebności znaleźli się pracownicy na stanowisku kierownik/kierownik projektu – był nim co piąty pracownik w tej firmie. Następni w kolejności byli programiści i wdrożeniowcy (po około 11 zatrudnionych) oraz konsultanci (około 5 pracowników). Wśród innych stanowisk pracy respondent z tego przedsiębiorstwa wymienił pracownika biurowego i przedstawiciela handlowego. Warto zauważyć, że w strukturze zatrudnienia w tej firmie znaleźli się również instalatorzy i inżynierowie budowlani (m.in. elektrycy, specjaliści od klimatyzacji) oraz pracownicy odpowiedzialni między innymi za montaż instalacji infrastruktury sieci np. komputerowych. Stanowili oni około 19 zatrudnionych w badanym podmiocie. Dość podobna struktura zatrudnienia, jeśli chodzi o zawody informatyczne i związane ze sprzedażą produktów firm, była charakterystyczna dla innych podmiotów. Wraz jednak z mniejszą liczbą zatrudnionych respondenci wskazywali na mniejszą liczbę rodzajów stanowisk pracy. Najczęściej przy tym ograniczali się do takich stanowisk, jak: programista, tester, ogólnie dyrektor i kierownik oraz handlowiec. Można więc stwierdzić, że brak wyodrębnienia w strukturze zatrudnienia takich stanowisk, jak wdrożeniowiec czy doradca klienta, czyli brak specjalizacji, wiąże się z powierzaniem obowiązków charakterystycznych dla tych stanowisk pracy innym pracownikom zatrudnionym w firmie, którzy nie są tylko odpowiedzialni za

opracowanie i rozwój produktu, ale także za jego dopracowanie pod potrzeby klienta czy wdrożenie u odbiorcy.

Uczestnicy zogniskowanego wywiadu grupowego (FGI) wskazali również na podobne zawody, jakimi są: programiści Java i programiści urządzeń mobilnych; wdrożeniowcy; kierownicy projektów – wymagane byłyby studia podyplomowe i praktyka w pracy z projektami: handlowcy, specjaliści od marketingu.

Podsumowując, biorąc pod uwagę rankingi zawodów oraz światowe trendy – zapotrzebowanie na informatyków będzie w najbliższych latach bardzo wzrastać. W tym szczególnie z punktu widzenia sektora produkcji oprogramowania komputerowego, spodziewać się należy wzrostu zapotrzebowania na pracowników w zawodzie programisty.

6.5. Poziom wynagrodzeń, wydajność pracy oraz koszty pracy w sektorze

Z danych opracowanych przez GUS wynika, że w 2009 roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie w sekcji J w województwie podlaskim wyniosło 3633,74 zł. W 2010 roku jego wartość wzrosła o około 3. Sekcja ta jednak nie jest jednorodna, co podkreślano wielokrotnie w raporcie. Wynagrodzenia w dziale PKD 58 były zdecydowanie wyższe niż w dziale PKD 62. W pierwszym przypadku przeciętne wynagrodzenia w 2010 roku ukształtowały się na poziomie 5287,65 zł, zaś w drugim na poziomie 3612,67 zł, co stanowiło około 68 wartości działu 58. Należy także zauważyć, że w PKD Działalność wydawnicza miał miejsce wzrost przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia o około 3. Natomiast w przypadku działalności związanej z oprogramowaniem i doradztwem w analizowanym okresie nastąpił niewielki spadek wysokości wynagrodzenia wynoszący około 17 zł.

Również w ramach indywidualnych wywiadów pogłębionych z przedstawicielami podlaskich przedsiębiorstw sektora respondenci proszeni byli o wskazanie, jaki jest poziom wynagrodzeń w badanym sektorze. Najczęściej jednak nie chcieli udzielać odpowiedzi na ten temat. Powodem było częste stwierdzenie: „obowiązuje mnie zasada poufności", „nie możemy podawać informacji na temat wynagrodzeń". Inny badany przedstawiciel jednej z największych firm z sektora w województwie podlaskim stwierdził, że ze względu na bardzo różne stanowiska pracy, jak też różny poziom wiedzy i doświadczenia pracowników oraz ich zakres obowiązków na różnych stanowiskach, występuje znaczący poziom dysproporcji w ich wynagrodzeniach. Co za tym idzie, „średnia byłaby kwotą bardzo fałszywą".

Kolejny badany wskazał, że na stanowisku dyrektora wynagrodzenie zasadnicze wynosi około 3500 zł brutto, a programistów oraz testerów na poziomie 2500 zł brutto. Inny respondent dla programistów wskazał na wynagrodzenie minimalne w wysokości około 2200 zł brutto, maksymalne 6000 zł brutto, zaś średnie około 4000 zł brutto. Pracownicy administracyjni natomiast zarabiają na poziomie od 2200 zł do 3200 zł brutto, przy średniej dla pracowników na stanowiskach administracyjnych wynoszącej 2800 zł brutto.

Na podstawie uzyskanych odpowiedzi przedstawicieli przedsiębiorstw podjęto próbę wyznaczenia wydajności pracowników zatrudnionych w firmach sektora. Jak się jednak okazuje, nie jest to zadanie łatwe, ponieważ ze względu na różną skalę działania i znaczące zdywersyfikowanie oferty niektórych podmiotów, wytwarzających nie tylko oprogramowanie

komputerowe, ale mających w swojej ofercie również inne rodzaje aktywności, uzyskane wyniki mogą okazać się nie w pełni wiarygodne.

Spośród badanych podmiotów zaledwie cztery podały informacje, które pozwoliły na wyliczenie wydajności pracy ich pracowników. Uwzględniono przy tym przychody ze sprzedaży w 2010 roku, liczbę pracujących i średnią wysokość wynagrodzeń. Na podstawie tych danych wyliczono relację przychodów do nakładów w tych podmiotach. W przypadku jednej z firm każda złotówka kosztów poniesionych na zatrudnienie jednego pracownika generuje 67,55 zł przychodu. Jeśli zaś chodzi o pozostałe trzy podmioty, uzyskane wyniki wydajności pracy kształtowały się następująco: 41,60 zł, 37,04 zł oraz 12,25 zł.

6.6. Oczekiwania podmiotów sektora w zakresie wykształcenia, umiejętności, doświadczenia, postaw pracowniczych

Interesujący jest wynik analizy, sporządzonej przez Great Place To Work® Institute Polska[229] dotyczącej najlepszych miejsc pracy w Polsce. Znalazły się na niej przedsiębiorstwa, które spełniają najwyższe standardy w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi. Inaczej mówiąc, stosują praktyki i programy promujące wartości wiarygodności, szacunku, uczciwości, dumy i koleżeństwa w relacjach między kierownictwem i pracownikami. Najlepszym miejscem pracy wśród organizacji zatrudniających poniżej 500 pracowników okazały się firmy informatyczne: Microsoft Sp. z o.o. oraz EMC Computer Systems Poland.

Przedstawiciele przedsiębiorstw biorących udział w pogłębionych wywiadach dość zgodnie podkreślali, że oczekują przede wszystkim **pracowników z wyższym wykształceniem kierunkowym, najczęściej informatycznym**. W przypadku programistów powinna to być dobra lub bardzo dobra znajomość określonych technologii programistycznych – C++,.NET, PHP, HTML, Java, grafika, język SQL. Dla testerów oprogramowania wymagana jest „ogólna wiedza techniczna oraz z konkretnej branży, której oprogramowanie testuje".

Przedstawiciel firmy międzynarodowej, mającej oddział w Białymstoku, wymienił konieczność znajomości języka obcego (minimum jednego) na każdym ze stanowisk. Jest to zrozumiałe ze względu na charakter przedsiębiorstwa. Inny pracodawca jako wymaganie wymienił „znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie dokumentacji technicznej".

Kolejny z respondentów stwierdził: „Preferujemy ludzi z wyższym wykształceniem o różnych kierunkach. Przyjmujemy praktykantów z uczelni i szkół średnich. Oni poznają firmę, a firma ewentualnych przyszłych kandydatów do pracy".

Przedsiębiorcy zauważają znaczenie zawodu handlowca. „Dobry handlowiec jest na wagę złota. Wymagana jest znajomość branży, silna motywacja, niezniechęcanie się porażkami i odmowami klientów". Inny powiedział: „Specjalista ds. marketingu nie musi mieć konkretnego wykształcenia, bo szkoły nie nadążają za naszą branżą. Musi rozumieć social media, dobrze znać tematykę marketingu internetowego, być biegły w portalach społecznościowych – Facebook, Twitter czy Nasza Klasa".

Badani przedsiębiorcy zwracali również uwagę na potrzebę posiadania przez pracowników określonych cech osobowościowych, w tym: otwartości na zmiany, lojalności

[229] Portal greatplacetowork, http://www.greatplacetowork.pl/

wobec firmy, zaangażowania, umiejętności analitycznego myślenia i rozwiązywania problemów, dobrej organizacji oraz umiejętności pracy w grupie. Generalnie, pracodawcy wnioskowali, że: „Pracownik powinien być ambitny i rozwijać się".

Tabela 22. Oczekiwania podmiotów sektora w zakresie umiejętności, kwalifikacji, postaw pracowniczych

Lp.	Stanowiska	Wymagania
1.	Programista	wyższe wykształcenie informatyczne umiejętność tworzenia baz danych znajomość języków programowania (w zależności od stanowiska, np. PHP, HTML, JavaScript) znajomość programów graficznych doświadczenie zawodowe na podobnym stanowisku znajomość języków obcych, w tym języka angielskiego umiejętności biznesowe umiejętności z zakresu komunikacji interpersonalnej
2.	Tester	wyższe wykształcenie informatyczne doświadczenie na podobnym stanowisku wiedza o konkretnej branży, której produkty testuje
3.	Analityk	wyższe wykształcenie informatyczne bardzo dobra znajomość MS Office (w tym Excel) znajomość języków obcych
4.	Konsultanci	znajomość branży informatycznej wiedza o konkretnej branży, w której będzie wdrażał produkty firmy
5.	Handlowiec	wiedza o konkretnej branży, w której będzie wdrażał produkty firmy silnie zmotywowanie niezniechęcanie się porażkami i odmowami klientów chęć ciągłego rozwoju bycie ambitnym
6.	Specjalista ds. marketingu	wiedza z zakresu *social media* i marketingu internetowego znajomość i biegłość w poruszaniu się po portalach społecznościowych, tj. Facebook, Twitter czy Nasza Klasa
7.	Kierownik	wyższe wykształcenie kierunkowe, w zależności od zarządzanego działu (najczęściej informatyczne) znajomość języków obcych znajomość metod zarządzania projektami (np. Prince, PMI) wysoko rozwinięte umiejętności interpersonalne doświadczenie w zarządzaniu ludźmi i zarządzaniu projektami
8.	Pracownik biurowy	co najmniej średnie wykształcenie kierunkowe zdolności organizacyjne wiedza z zakresu wykonywanych obowiązków (np. księgowość, kadry) doświadczenie w pracy dobra znajomość MS Office na niektórych stanowiskach wymagana jest znajomość języków obcych (co najmniej języka angielskiego)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań IDI/ITI.

Oczekiwania wobec umiejętności, kwalifikacji i postaw pracowniczych pojawiały się również przy pytaniu na temat trudności w dostępie do kadr. Jak zauważył jeden z badanych: „W naszej branży poszukujemy osób, które ciągle chcą się uczyć, rozwijają się". Zasadniczo więc, mimo iż większość badanych twierdzi, że „ze znalezieniem odpowiednich pracowników co do zasady problemów nie mamy", to jednak zauważa: „Coraz ciężej jest o prawdziwych fachowców, ekspertów z doświadczeniem". Problem braku doświadczenia podkreślił również inny badany, stwierdzając: „[brak] zwłaszcza pracowników doświadczonych, z absolwentami

raczej nie ma problemu, jednakże należy takową grupę pracowniczą odpowiednio wyszkolić, a to jest czas i koszty dla nas".

Charakterystyczny jest fakt, że przedsiębiorcy nie są zainteresowani zatrudnianiem absolwentów szkół średnich i policealnych w zawodzie technik informatyk. Poszukują pracowników z wyższym wykształceniem. Tymczasem właśnie w tym zawodzie w województwie podlaskim występuje nadwyżka absolwentów szkół.

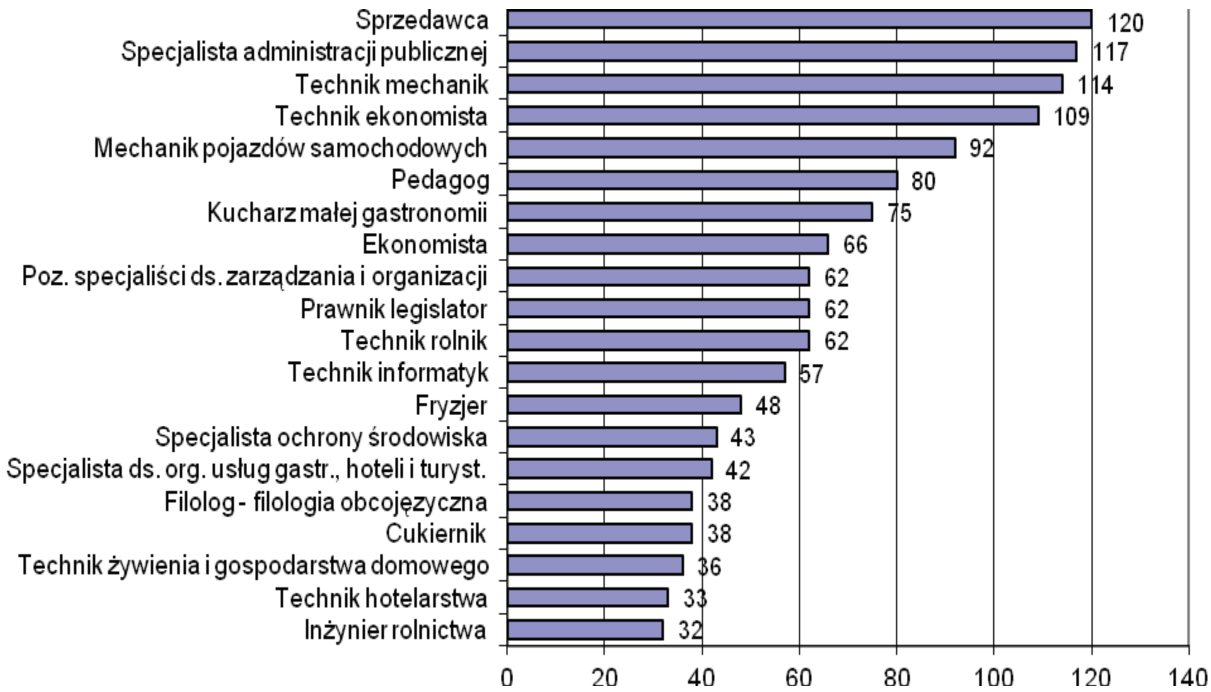
Jak wynika z badań Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Białymstoku, w zasadzie wśród bezrobotnych absolwentów najliczniej reprezentowaną grupą zawodową są specjaliści. W końcu II półrocza 2010 roku do grupy tej zaliczono 1230 osób. Stanowiły one 27,6 zarejestrowanych bezrobotnych absolwentów. Wśród ogółu bezrobotnych osób z wyższym wykształceniem stanowili zaś 10, co pozwala stwierdzić, że udział specjalistów wśród bezrobotnych absolwentów jest 2,8-krotnie większy niż w ogólnej zbiorowości bezrobotnych. Drugą pod względem liczebności grupą zawodową wśród bezrobotnych absolwentów są technicy i inny średni personel. W tej grupie w końcu II półrocza 2010 roku zarejestrowanych było 797 osób. Stanowiły one 17,9 bezrobotnych absolwentów i było to o 3,3 punktu procentowego więcej, niż wynosił udział tej grupy zawodowej wśród ogółu zarejestrowanych bezrobotnych. Wśród nich znalazły się również osoby zaklasyfikowane do grupy zawodów elementarnych 3512 Technicy wsparcia informatycznego i technicznego. Były to 84 osoby, które stanowiły 1,9 osób spośród najczęściej występujących zawodów wśród bezrobotnych absolwentów w województwie podlaskim według stanu na koniec II półrocza 2010 roku[230]. Jednocześnie w II półroczu 2010 roku napływ absolwentów do bezrobocia w zawodzie technik informatyk (kod zawodu 351203) wyniósł 90 osób, co stanowiło 1,2 osób w tej grupie bezrobotnych[231].

Jak widać na wykresie 8., w rankingu 20 zawodów najczęściej występujących wśród bezrobotnych absolwentów wystąpiła duża liczba zawodów z grupy specjalistów (9 pozycji) oraz techników i innego średniego personelu. Zawód technik informatyk także znalazł się wśród zarejestrowanych bezrobotnych absolwentów szkół, było to 57 osób. Zajął on 12. miejsce w rankingu.

Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, zdając sobie sprawę z faktu, iż od lat występuje niedostosowanie systemu kształcenia do wymagań rynku pracy, prowadzi wyliczenia służące określeniu poziomu tzw. zawodów nadwyżkowych oraz zawodów deficytowych[232]. Analizy zawodów deficytowych i nadwyżkowych dokonywane są na podstawie wskaźnika intensywności nadwyżki (deficytu) zawodów. Jest to procentowy udział liczby zgłoszonych w danym zawodzie ofert pracy w liczbie zarejestrowanych w tym zawodzie bezrobotnych. Im wyższy wskaźnik, tym większe zapotrzebowanie na pracowników w danym zawodzie.

[230] Por. tabela 9., Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, (2011), *Ranking zawodów deficytowych i nadwyżkowych w województwie podlaskim w II półroczu 2010 r.,* Białystok, kwiecień, s. 21-22.
[231] Por. tabela 4., Ibidem, s. 10.
[232] Ibidem, s. 35-36.

Wykres 8. Ranking 20 zawodów najczęściej występujących wśród bezrobotnych absolwentów w województwie podlaskim według stanu na koniec II półrocza 2010 roku



Źródło: Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, (2011), *Ranking zawodów deficytowych i nadwyżkowych w województwie podlaskim w II półroczu 2010 r.*, Białystok, kwiecień, s. 23.

Na rynku pracy województwa podlaskiego przeważają zawody zaliczane do nadwyżkowych. Wśród 42 grup zawodów wystąpiły 32 grupy zawodów nadwyżkowych oraz 3 grupy zawodów deficytowych. Równowagą między popytem i podażą charakteryzowały się 3 grupy zawodów, a mianowicie: kierownicy do spraw produkcji i usług, pracownicy opieki osobistej i pokrewni, robotnicy pomocniczy w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie. Jest to więc rynek o głęboko zaburzonej równowadze w zakresie popytu i podaży pracy.

Jako najbardziej nadwyżkowe należy wskazać między innymi takie grupy zawodów, jak: średni personel nauk fizycznych, chemicznych i technicznych, rolnicy produkcji towarowej, specjaliści z dziedziny prawa, dziedzin społecznych i kultury, rzemieślnicy oraz robotnicy poligraficzni, a także specjaliści do spraw ekonomicznych i zarządzania. W przypadku techników informatyków z grupy zawodowej 35 wskaźnik wyniósł 0,0828, a specjalistów do spraw technologii informacyjno-komunikacyjnych grupa 25 – 0,1463. Oznacza to, że zostały one, podobnie jak wyżej wymienione, zaklasyfikowane do zawodów nadwyżkowych.

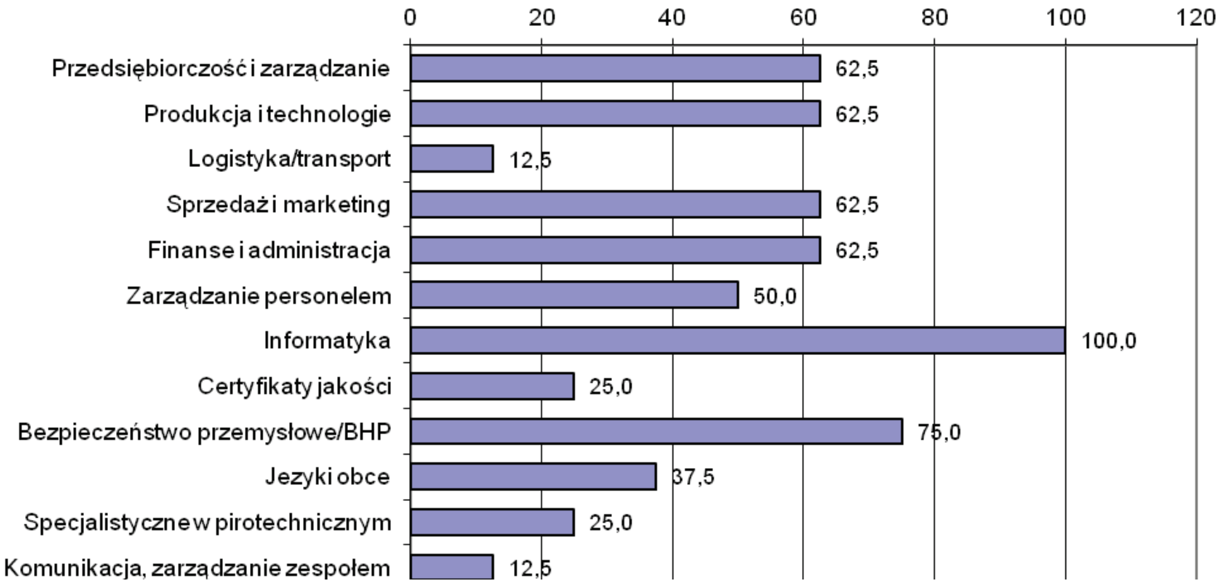
6.7. Analiza rozwoju kadr pracowniczych

Wszyscy respondenci zgodnie podkreślali potrzebę szkolenia pracowników. Większość zwracała uwagę na konieczność szkoleń specjalistycznych, związanych z wykonywanymi zadaniami w firmie. Ze względu na stosunkowo wąski i specjalistyczny zakres wiadomości,

wielu uważa za konieczne korzystanie z usług wyspecjalizowanych podmiotów szkoleniowych.

We własnym zakresie przedsiębiorcy organizują głównie szkolenia bezpośrednio związane z realizowanymi projektami, jak również szkolenia stanowiskowe oraz wynikające z przepisów prawa pracy (BHP, bezpieczeństwo przemysłowe).

Wykres 9. Tematyka szkoleń, w jakich uczestniczyli pracownicy badanych firm



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań IDI/ITI.

Ponadto, jako uzupełnienie informacji na temat szkoleń, w jakich brali udział pracownicy badanych firm, zadano pytanie o rodzaje szkoleń, które respondenci uważają za potrzebne dla pracowników ich firmy. Jeden z badanych przedsiębiorców stwierdził: „Potrzebne są szkolenia na temat **ergonomii**, czego raczej nie uczą na uczelni, a co przydaje się w pracy. Z kolei dla handlowców szkolenia z zakresu **technik sprzedaży** – negocjacje, telemarketing”. Przedstawiciel firmy międzynarodowej mającej oddział w Białymstoku uważa, że: „Bardzo ważne są zdolności zdobywania **wiedzy na temat różnych kultur**, zachowań ludzi z innych krajów, gdyż przydaje się to na rynku międzynarodowym przy tworzeniu produktów dla firm międzynarodowych”. Przedsiębiorca prowadzący jednoosobową firmę potrzebuje „szkoleń z **marketingu** i reklamy oraz **kursów językowych**. Oprócz tego coś z administracją, **prowadzeniem firmy** i **prawem podatkowym**”.

6.8. Prognozy zmian w zatrudnieniu

Respondenci będący uczestnikami indywidualnych wywiadów pogłębionych zostali spytani o to, jakie zmiany zatrudnienia przewidywane są w ciągu najbliższego roku w ich przedsiębiorstwie. Mogli wskazać na jedną z odpowiedzi do wyboru: 1) nie przewiduje się zmian w zatrudnieniu w ciągu najbliższego roku, 2) przewiduje się przyjęcie nowych

pracowników w ciągu najbliższego roku, 3) przewiduje się zwolnienia w ciągu najbliższego roku.

Trzy czwarte firm uczestniczących w badaniu (IDI/ITI) przewiduje w najbliższym roku zatrudnienie nowych osób. Jeden z respondentów stwierdził: „Przewidujemy przyjęcia na stanowiska programiści, inżynierowie. Przyczyna – dynamiczny rozwój firmy, nowi klienci, nowe projekty”. Inny uczestnik badania przewiduje „wzmocnienie pionu handlowego – handlowców i wsparcia dla niego”. Generalnie, jeśli już wspomniano o przyjęciu nowych pracowników, to zatrudnienie dotyczyć najprawdopodobniej będzie takich stanowisk pracy, jak: programista (4 wskazania respondentów), wdrożeniowiec, tester, handlowiec (2), specjalista ds. marketingu. Jeden z badanych wskazał na ogólnie rzecz biorąc inżynierów.

Duże zapotrzebowanie na pracowników działu sprzedaży i marketingu wynika z faktu, iż jak powiedział jeden z badanych: „Nie sztuką jest coś wyprodukować, my musimy w tym momencie do tego klienta dotrzeć, ażeby mógł się zainteresować ofertą naszej firmy”. Nie ulega więc wątpliwości, że przedstawiciele firm sektora produkcji oprogramowania komputerowego mają świadomość, iż produkt coraz częściej „nie obroni się sam”, a potrzebne są dodatkowe działania, które mają uwypuklić specyfikę danego produktu i przekonać do jego zakupu klientów. To potwierdza więc tezę o konieczności coraz bardziej biznesowego ukierunkowania pracowników sektora, którzy nie tylko muszą znać specyfikę swojej pracy na stanowisku, ale też posiadać wiedzę z zakresu branży, dla której produkt jest dedykowany czy sposobów sprzedaży produktów sektora.

Uwzględniając międzynarodowe i ogólnokrajowe trendy gospodarcze można również wskazać prognozowane zmiany w strukturze zatrudnienia w sektorze producentów oprogramowania. W najbliższym czasie należy oczekiwać wzrostu zapotrzebowania na architektów, deweloperów i analityków. Wzrost zainteresowania tą grupą pracowników będzie wynikał z tego, iż klienci sektora producentów oprogramowania, w odpowiedzi na negatywne konsekwencje kryzysu gospodarczego, będą zmuszeni do obniżania kosztów funkcjonowania firmy, ale równocześnie do realizacji projektów informatycznych, mających na celu budowanie nowych przewag konkurencyjnych. W efekcie spodziewany jest wzrost liczby realizowanych projektów związanych z wdrożeniem nowych rozwiązań informatycznych i rozwojem posiadanych już aplikacji. Za tym zaś idzie wzrost popytu na specjalistów w zakresie tworzenia i wdrażania oprogramowania biznesowego. Ponadto, pracodawcy sektora producentów oprogramowania będą oczekiwać poprawy stopnia kontroli wydatków oraz szczegółowych informacji o przebiegu realizowanych inwestycji. W związku z tym na rynku pracy wzrastać będzie wartość pracowników posiadających wiedzę z zakresu zarządzania projektami. Jednocześnie w obliczu pokryzysowej walki konkurencyjnej będą rosły obawy o bezpieczeństwo podstawowych informacji biznesowych – kontaktów z klientami, danych o umowach czy po prostu haseł do najważniejszych aplikacji, co będzie generować popyt na osoby odpowiedzialne za dostosowywanie oprogramowania do funkcjonowania w otoczeniu o podwyższonym ryzyku. Z kolei chęć usprawnienia procesów zarządczych w przedsiębiorstwach będzie wzmagać popyt na systemy raportowania i wczesnego ostrzegania, których wytwarzanie wymaga zaangażowania analityków biznesowych.[233]

[233] Opracowano na podstawie danych Instytut-IT.pl, protokół dostępu: http://www.instytut-it.pl/index.html

Podsumowując można stwierdzić, co zresztą również wskazali uczestnicy wywiadu FGI, że skala zmian na podlaskim rynku pracy, wynikających z rozwoju sektora oprogramowania, nie będzie zbyt duża i nie będzie poważnie oddziaływać na stan zatrudnienia w województwie.

6.9. Kierunki oddziaływania instytucji na sektor

Przedstawiciele przedsiębiorstw biorących udział w pogłębionych wywiadach dość zgodnie podkreślali, że oczekują przede wszystkim pracowników z wyższym wykształceniem kierunkowym, najczęściej informatycznym. Oto niektóre z wypowiedzi badanych przedsiębiorców: „…trzeba stworzyć wspólną wizję władz regionu, która postawi na nowoczesne technologie. Trzeba zatrzymać młodych ludzi, niekoniecznie programistów. Trzeba wzmocnić rolę politechniki i pomóc młodym ludziom rozpoczynać działalność (na rynku pracy)…”; „…rozwijać edukację e-biznesową. Poczynając od nauczania w szkołach, aż do szkoły wyższej. Budowanie kultury informatycznej, wykorzystywania komputera we własnym rozwoju. Modernizacja nauczania na wydziałach informatyki pod kątem tworzenia rozwiązań dla biznesu…”; „…wzmocnić kadrę, która kształci się na wydziale informatyki, pokazać im, co naprawdę dzieje się w firmach międzynarodowych. Jak kształtują się procesy informatyczne. Dać im podstawy do tego, aby rozwijali park naukowo-technologiczny. Ważne jest, aby miejsca te przeznaczone były dla firm wywodzących się z naszego regionu (Białystok, województwo podlaskie), aby nie zajmowały ich duże firmy z kraju…”.

Jak wynika z przytoczonych wypowiedzi, respondenci raczej nie formułowali oczekiwań od urzędów pracy. Wynika to poniekąd z podkreślanego wielokrotnie poprzednio spostrzeżenia o dostępności kadr dzięki istnieniu wyższych uczelni dostarczających co roku sporej liczby absolwentów. Jeden z badanych stwierdził: „…rekrutacja odbywa się zazwyczaj na zasadzie referencji, gdyż z ogłoszenia trudno znaleźć kogoś sensownego…”.

Przedsiębiorcy zwrócili również uwagę na możliwości współpracy w zakresie dofinansowywania miejsc pracy oraz pozyskiwania środków z funduszy europejskich.

Wszyscy respondenci, z wyjątkiem dwóch, korzystali z dofinansowań ze środków Unii Europejskiej przeznaczonych na szkolenia oraz z dofinansowania praktyk studenckich. Najczęściej korzystano z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na szkolenia, ale także z innych programów. Wśród działań, z których można było otrzymać dofinansowanie z PO KL, wyróżniane były działania 1.4 i 1.5. Jak stwierdził jeden z badanych: „…kto nie uczestniczy w projektach, jest poza rozwojem…”.

Przedstawiciel jednoosobowej firmy podkreśla, że „…skorzystałem z pomocy Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki i urzędu pracy na rozpoczęcie działalności…”. Innym źródłem dofinansowania były środki z „...projektu Leonardo da Vinci. Jesteśmy uczestnikiem projektu klastrowego, gdzie uzyskaliśmy spore dofinansowanie na współpracę klastra, co ma też przełożenie na informatykę…”. Kolejny badany wskazał na współpracę z Politechniką Białostocką w ramach „…szkolenia oraz dofinansowania praktyk studenckich. Program polegał na przygotowaniu projektów, które praktykanci wykonywali i opieka nad praktykantami jest dofinansowana z funduszy Unii Europejskiej…”.

6.10. Podsumowanie

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań dotyczących powiązań sektora produkcji oprogramowania komputerowego z rynkiem pracy można wskazać, że zawody ważne dla rozwoju tego sektora, zdaniem respondentów, to przede wszystkim: programiści, wdrożeniowcy, specjaliści od marketingu, handlowcy.

Na chwilę obecną uczestnicy sektora dostrzegają deficyty w przypadku takich zawodów, jak: programiści języka Java, programiści urządzeń mobilnych, kierownicy projektów, wdrożeniowcy.

Widoczne jest przywiązywanie znaczącej wagi do kwestii sprzedaży wytworzonych produktów. Stąd niezbędni i poszukiwani są doświadczeni pracownicy do prowadzenia działalności marketingowej, handlowej, jak również do bezpośredniego kontaktu z odbiorcami oprogramowania i jego sprzedaży.

Pracodawcy sektora oczekują od pracowników przede wszystkim:

- wyższego wykształcenia kierunkowego (najczęściej informatycznego), zależnie od zajmowanego stanowiska;
- znajomości języka angielskiego przynajmniej w stopniu umożliwiającym zrozumienie dokumentacji technicznej, dla firm prowadzących projekty międzynarodowe zaś w stopniu komunikatywnym;
- aktywnego udziału w podnoszeniu swoich umiejętności m.in. przez uczestnictwo w szkoleniach, konferencjach.

Wszyscy respondenci mocno akcentują potrzebę szkolenia pracowników. Większość uważa za konieczne korzystanie z usług wyspecjalizowanych podmiotów szkoleniowych, ze względu na stosunkowo wąski i specjalistyczny zakres wiadomości – szkolenia specjalistyczne. Podkreśla się także potrzebę szkoleń produktowych i sprzedażowych. We własnym zakresie przedsiębiorcy organizują głównie szkolenia bezpośrednio związane z realizowanymi projektami, jak również szkolenia stanowiskowe oraz wynikające z przepisów prawa pracy (BHP, bezpieczeństwo przemysłowe).

Wnioski co do prognoz w zakresie zmiany struktury i poziomu zatrudnienia w sektorze są następujące:

- Większość badanych przedsiębiorców deklaruje w najbliższym roku przyjęcia nowych pracowników, ale trudno zakładać, że w znaczący sposób wpłynie to na zmiany na rynku pracy.
- Największe szanse na zatrudnienie mają absolwenci Politechniki Białostockiej kierunku informatyka.
- Firmy informatyczne nie są zainteresowane zatrudnianiem absolwentów szkół średnich i policealnych w zawodzie technik informatyk. Poszukują pracowników z wyższym wykształceniem.
- W najbliższych latach zdecydowanie wzrośnie zapotrzebowanie na programistów i analityków systemowych.
- Producenci oprogramowania poszukują handlowców ze znajomością specyfiki sektora oprogramowania.

7. Analiza SWOT sektora

Jest to kompleksowa metoda służąca zarówno badaniu otoczenia, np. sektora, jak i analizy jego wnętrza. Jest ona uznawana za jedną z metod rejestracji i klasyfikacji czynników warunkujących strategię analizowanego podmiotu. Nazwa SWOT jest akronimem słów: *Strengths* – mocne strony podmiotu, *Weakness* – słabe strony podmiotu, *Opportunities* – szanse w otoczeniu, *Threats* – zagrożenia w otoczeniu.

Realizacja badań za pomocą tej metody polegała na: a) wyodrębnieniu zewnętrznych w stosunku do sektora czynników oraz tych, które mają charakter uwarunkowań wewnętrznych; b) wskazaniu czynników zewnętrznych i wewnętrznych, które wywierają negatywny wpływ na sektor oraz tych, które mają wpływ pozytywny.

Prowadzona analiza popytowych i podażowych uwarunkowań rozwoju produkcji oprogramowania komputerowego na podstawie badań *desk research* pozwoliła sformułować przede wszystkim szanse i zagrożenia jako czynniki zewnętrzne oddziałujące na ten rozwój. Były one również bazą do określenia mocnych i słabych stron. Także wnioski z analizy konkurencyjności sektora posłużyły do opracowania analizy SWOT. Ponadto bazuje ona na informacjach zebranych przy wykorzystaniu innych technik badawczych, np. indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI/ITI), zogniskowanego wywiadu grupowego (FGI), które zostały przeprowadzone z przedstawicielami badanych przedsiębiorstw i instytucji otoczenia. Ostateczna wersja analizy SWOT została wypracowana podczas spotkań zespołu ekspertów.

Analiza SWOT pozwoliła na określenie mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń sektora.

Niewątpliwie obecną mocną stroną sektora jest dostęp do odpowiednio wykształconych, a jednocześnie o relatywnie niskich oczekiwaniach płacowych absolwentów kierunków informatycznych. Średni poziom płac w sektorze IT w województwie podlaskim w 2009 roku szacowany był na poziomie 3000 zł, wobec 5000 zł i 7000 zł odpowiednio w województwach dolnośląskim i mazowieckim. Jednocześnie z badań CATI wynika, że przedstawiciele producentów oprogramowania deklarowali odpowiednie przygotowanie merytoryczne absolwentów kierunków informatycznych. Mocną stroną producentów oprogramowania jest również elastyczność w działaniu i zorientowanie na potrzeby klientów, które są pochodną niewielkiej skali działania. W efekcie, producenci oprogramowania są w stanie odpowiedzieć na potrzeby niszowe zgłaszane przez indywidualnych przedsiębiorców, co wsparte jest odpowiednim potencjałem technicznym. W województwie podlaskim producenci oprogramowania dysponują określonymi przewagami kosztowymi, będącymi pochodną relatywnie niższych kosztów prowadzenia działalności gospodarczej.

Słabą stroną producentów oprogramowania w województwie podlaskim jest ich relatywnie istotne rozdrobnienie, a tym samym niewielka skala działania i niska siła przetargowa wobec dużych podmiotów zgłaszających popyt na specjalistyczne oprogramowanie. Łączne przychody największych podlaskich firm teleinformatycznych, obecnych w rankingu „Computerworld" w 2009 r. wyniosły 101,6 mln zł, wobec 198,7 mln zł w województwie lubelskim czy 3390,3 mln zł w dolnośląskim. Jednocześnie producenci oprogramowania posiadają ograniczoną wiedzę z zakresu zarządzania i prowadzenia biznesu. W efekcie, działania przedsiębiorstw w obszarze marketingu są ograniczone, co skutkuje niską rozpoznawalnością podlaskich marek producentów oprogramowania na rynkach zewnętrznych i słabą znajomością tych rynków. Tym samym możliwości wejścia na rynki

zewnętrzne są ograniczone. Jednocześnie producenci oprogramowania wykazują niewielką skłonność do kooperacji, a także nawiązywania współpracy z ośrodkami naukowymi, co zasadniczo ogranicza możliwości pozyskiwania specjalistycznej wiedzy, wykwalifikowanych kadr, kreowania innowacji, prowadzenia prac badawczo-rozwojowych.

Tabela 23. Analiza SWOT sektora producentów oprogramowania

Uwarunkowania wewnętrzne	
Mocne strony	**Słabe strony**
– Dostęp do odpowiednio wykształconych i o relatywnie niskich oczekiwaniach płacowych absolwentów kierunków informatycznych – Elastyczność w działaniu i zorientowanie na potrzeby klientów (tworzenie oprogramowania niszowego, branżowego oraz indywidualnego) – Kreatywny i innowacyjny personel – Potencjał do tworzenia zróżnicowanych systemów informatycznych – Trwałe relacje z odbiorcami – Znajomość rynku lokalnego i regionalnego – Relatywnie niższe koszty prowadzenia działalności gospodarczej	– Relatywnie silne rozdrobnienie podmiotów – Słaba znajomość rynków zagranicznych – Stosunkowo niskie bariery wejścia do sektora – Wysokie zapotrzebowanie na kapitał obrotowy – Brak środków na działania promocyjne – Niska rozpoznawalność podlaskich marek na rynkach zewnętrznych – Ograniczone kompetencje w zakresie zarządzania – Brak współpracy z ośrodkami naukowymi – Niska skłonność do kooperacji
Uwarunkowania zewnętrzne	
Szanse	**Zagrożenia**
– Realizacja założeń programu rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-PODLASKIE” – Powstanie Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego – Unijne wsparcie dla innowacyjnych MSP – Natężenie procesów globalizacyjnych – Rozwój nowych kanałów dystrybucji oprogramowania – Wzrost popytu na profesjonalne serwisy internetowe ze strony MSP – Wzrost popularności funkcjonowania w sieci – e-sklepy, B2B, B2C – Realizacja inwestycji w rozbudowę sieci telekomunikacyjnej – Realizacja projektów informatycznych na szczeblu administracji lokalnej i wojewódzkiej – poprawa dostępu do elektronicznych usług publicznych – Dostęp do tanich centrów hostingowych – Upowszechnianie oprogramowania o*pen source* – Rozwój nowych rozwiązań informatycznych łączących wyspecjalizowany sprzęt elektroniczny z oprogramowaniem – Potrzeba dostosowywania oprogramowania do potrzeb starzejącego się społeczeństwa – Poprawa dostępności do internetu – Wzrost realnych dochodów konsumentów – Rozwój społeczeństwa i gospodarki kreatywnej	– Niska innowacyjność lokalnych odbiorców sektora producentów oprogramowania – Ograniczony popyt lokalny – Peryferyjne położenie względem centralnych jednostek administracji publicznej – Niedostosowanie prawa i modelu administracji publicznej do wysokich kompetencji cyfrowych młodego pokolenia – Ujemne saldo migracji kadr o wyższym wykształceniu – Niska dostępność infrastruktury teleinformatycznej – Stosunkowo duży zakres wykluczenia cyfrowego – Napływ firm konkurencyjnych o znacznym potencjale finansowym – Niskie wskaźniki komercjalizacji wyników badań – Wzrost kosztów prowadzenia działalności gospodarczej (podatki, ZUS) – Utrwalanie stereotypu „Polski B” – Starzejące się społeczeństwo – Wzrost cyberprzestępczości – Relatywnie niskie kompetencje cyfrowe lokalnych odbiorców – Rozwój zjawiska wykluczenia robotycznego – Brak spójnej koncepcji rozwoju przemysłów kreatywnych w regionie

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Szczególną szansą rozwoju sektora jest realizacja założeń programu rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-PODLASKIE", który wskazując działania umożliwiające rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych w województwie daje realne możliwości wzrostu popytu na produkty i usługi producentów oprogramowania. Jednocześnie powstający Białostocki Park Naukowo-Technologiczny jest w stanie zagwarantować podmiotom analizowanego sektora dostęp do niezbędnej infrastruktury umożliwiającej prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej. Realną szansą wzrostu popytu w sektorze producentów oprogramowania jest dofinansowanie ze środków UE działalności innowacyjnej małych i średnich przedsiębiorstw, które będą wykorzystywały oprogramowania przygotowane przez lokalnych producentów. Sprzyjającym czynnikiem jest relatywnie szybki rozwój wymagających zastosowania produktów i usług producentów oprogramowania sektorów rynku internetowego, w tym wzrost popytu na profesjonalne serwisy internetowe ze strony MSP oraz wzrost popularności handlu w sieci – e-sklepy, B2B, B2C. Ponadto, realizacja projektów informatycznych na szczeblu administracji lokalnej i wojewódzkiej, pozwalających na poprawę dostępu do elektronicznych usług publicznych, wymagać będzie zaopatrzenia ze strony producentów oprogramowania. Poprawa dostępności do internetu, w połączeniu z coraz intensywniej obserwowanym trendem łączenia sprzętu elektronicznego z oprogramowaniem, daje realne szanse na wzrost zainteresowania produktami i usługami producentów oprogramowania.

Należy również zwrócić uwagę na zagrożenia płynące z otoczenia sektora. Wśród szczególnie poważnych wymienić można relatywnie niską innowacyjność lokalnych odbiorców sektora producentów oprogramowania, co w połączeniu z ich niewielką liczbą i skalą działania negatywnie determinuje potencjalne zmiany w zapotrzebowaniu na produkty i usługi tego sektora[234]. Jednocześnie indywidualni odbiorcy wykazują stosunkowo mniejsze kompetencje cyfrowe, co w połączeniu z ogólnym wykluczeniem cyfrowym może ograniczać ich potencjalne zainteresowanie produktami i usługami z obszaru e-biznesu. Realnym zagrożeniem jest także proces starzenia się społeczeństwa, co oznacza, że w najbliższych latach populacja ludzi młodych na terenie województwa podlaskiego będzie się systematycznie kurczyć, a w efekcie narastać będzie problem deficytu kadr specjalistów w zakresie nowych technologii, jak również osłabienia rynku konsumentów sektora producentów oprogramowania. Czynnikiem generującym zagrożenie jest też peryferyjne położenie producentów z Podlasia względem centralnych jednostek administracji publicznej, co w połączeniu z niewystarczającymi działaniami promującymi regionalnych producentów może utrudniać wejście na rynki zewnętrzne.

[234] Jak wynika z badań, podlascy przedsiębiorcy mają stosunkowo małą znajomość korzyści wynikających ze stosowania metod i narzędzi e-biznesu, które wykraczają poza standardowe metody i narzędzia (pakiety biurowe, podstawowe oprogramowanie księgowe, dostęp do internetu), a zakres wykorzystywania oprogramowania informatycznego do zarządzania firmą należy uznać za niesatysfakcjonujący. *Program rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-Podlaskie"*…, op.cit.

8. Uwarunkowania i prognozy rozwoju sektora w województwie podlaskim. Rekomendacje

Bazą do podsumowania uwarunkowań rozwoju sektora produkcji oprogramowania komputerowego w województwie podlaskim stały się analizy przeprowadzone w trzech obszarach: 1. Popytowo-podażowe zewnętrzne uwarunkowania rozwojowe sektora; 2. Analiza sił konkurencji w sektorze; 3. Analiza powiązań sektora z rynkiem pracy.

Ponadto dokonano próby wskazania prognoz przyszłości sektora, uwzględniając szanse i zagrożenia wynikające z uwarunkowań zewnętrznych. Zastosowano przy tym metodę scenariuszową oraz wyniki analizy SWOT. Uzyskane wyniki zostały zatwierdzone przez zespół ekspertów i posłużyły do sformułowania nie tylko strategii średniookresowej przyszłości sektora, lecz także były podstawą do zaprezentowanych rekomendacji w zakresie wpływu różnych grup podmiotów na sektor, w tym: podmiotów gospodarczych sektora i potencjalnych wchodzących, władz regionalnych i instytucji powiązanych z rynkiem pracy/sektorem.

8.1. Uwarunkowania rozwoju sektora

Uwzględniając wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania rozwoju sektora producentów oprogramowania można przyjąć, że jest to sektor, który w perspektywie średniookresowej pozytywnie i istotnie może przyspieszyć poziom rozwoju województwa podlaskiego. Analiza pięciu sił Portera wskazuje, że jest to sektor o stosunkowo dużym poziomie atrakcyjności. Możliwości prorozwojowego oddziaływania na gospodarkę województwa wynikają przede wszystkim z mocnych stron podmiotów sektora producentów oprogramowania, takich jak:

- dostęp do odpowiednio wykształconych i o relatywnie niskich oczekiwaniach płacowych absolwentów kierunków informatycznych;
- elastyczność w działaniu i zorientowanie na potrzeby klientów (tworzenie oprogramowania niszowego, branżowego oraz indywidualnego);
- kreatywny i innowacyjny personel;
- potencjał do tworzenia zróżnicowanych systemów informatycznych;
- trwałe relacje z odbiorcami;
- znajomość rynku lokalnego i regionalnego;
- relatywnie niższe koszty prowadzenia działalności gospodarczej.

Ponadto, powyższe mocne strony sektora producentów oprogramowania są wzmacniane oddziaływaniem stosunkowo szerokiego zakresu szans w otoczeniu. Do głównych szans rozwoju tego sektora należy zaliczyć:

- realizację założeń programu rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-PODLASKIE";
- powstanie Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego;
- unijne wsparcie dla innowacyjnych MSP;
- wzrost popytu na profesjonalne serwisy internetowe ze strony MSP;
- wzrost popularności funkcjonowania w sieci – e-sklepy, B2B, B2C;

- realizację projektów informatycznych na szczeblu administracji lokalnej i wojewódzkiej mających na celu poprawę dostępu do elektronicznych usług publicznych;
- rozwój nowych rozwiązań informatycznych łączących wyspecjalizowany sprzęt elektroniczny z oprogramowaniem;
- poprawę dostępności do internetu.

8.2. Prognozy rozwoju sektora

Prognozowaniu rozwoju sektora produkcji oprogramowania komputerowego posłużyły scenariusze stanów otoczenia oraz wyniki przeprowadzonej analizy SWOT.

8.2.1. Scenariusze stanów otoczenia

Na potrzeby niniejszej analizy zostały opracowane scenariusze stanów otoczenia podmiotów sektora producentów oprogramowania. Scenariusze przygotowano na podstawie wniosków płynących z analizy czynników popytowych i podażowych metodą *desk research*. W sumie opracowano cztery różne scenariusze przyszłości: optymistyczny, pesymistyczny, najbardziej prawdopodobny oraz niespodziankowy. Następnie były one poddane weryfikacji w trakcie prac grupy ekspertów.

Punktem wyjścia było przygotowanie tabeli zawierającej poddane analizie czynniki makrootoczenia sektora producentów oprogramowania. Każdemu ze zidentyfikowanych czynników makrootoczenia została przypisana pozytywna lub negatywna siła wpływu na podmioty sektora producentów oprogramowania w skali od +5 do -5, w trzech wariantach zmian: wzrostu, stagnacji oraz regresu poszczególnych czynników. Ponadto, w stosunku do każdego czynnika określono prawdopodobieństwo wystąpienia danego trendu.

Prace prowadzone były w trakcie spotkań grup ekspertów, podczas których weryfikowano listę proponowanych czynników makrootoczenia oraz oceniano siłę i kierunek ich wpływu na podmioty podsektora handlu detalicznego i hurtowego. Eksperci byli zgodni co do zasadności niewyodrębniania elementów otoczenia środowiskowego, gdyż działalność podmiotów sektora producentów oprogramowania charakteryzuje się stosunkowo niewielkim oddziaływaniem na środowisko. Dlatego prace nad scenariuszami stanów makrootoczenia sektora producentów oprogramowania ograniczono do elementów: ekonomicznych, społecznych, technologicznych, prawno-administracyjnych i międzynarodowych. Wyniki prac zespołu ekspertów przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 24. Analiza tendencji w otoczeniu

Czynniki	Trend	Siła wpływu (od +5 do -5)	Prawdopodobieństwo (od 0 do 1)
CZYNNIKI EKONOMICZNE			
Stopa inflacji	Wzrost	-2	0,5
	Stagnacja	0	0,4
	Regres	+1	0,1
Stopa bezrobocia (od strony podażowej)	Wzrost	+3	0,3
	Stagnacja	1	0,6
	Regres	-4	0,1
Konkurencyjność przedsiębiorstw	Wzrost	+5	0,6
	Stagnacja	+1	0,3
	Regres	-3	0,1
Kursy złotówki (import zaopatrzeniowy)	Wzrost	+2	0,2
	Stagnacja	-1	0,3
	Regres	-2	0,5
Wzrost wydatków na zakup produktów wyższego rzędu (struktura wydatków konsumentów)	Wzrost	+3	0,7
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-3	0,1
Stopa procentowa	Wzrost	-2	0,3
	Stagnacja	-1	0,6
	Regres	+3	0,1
Dostępność do infrastruktury inwestycyjnej	Wzrost	+5	0,6
	Stagnacja	0	0,2
	Regres	-4	0,2
Tempo wzrostu sektora producentów oprogramowania komputerowego	Wzrost	+4	0,7
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-2	0,1
Siła kapitałowa regionalnych podmiotów	Wzrost	+5	0,5
	Stagnacja	0	0,4
	Regres	-4	0,1
Koszty pracy	Wzrost	-4	0,3
	Stagnacja	-1	0,5
	Regres	+4	0,2
Dostęp do funduszy unijnych	Wzrost	+5	0,2
	Stagnacja	+1	0,3
	Regres	-4	0,5
CZYNNIKI SPOŁECZNE			
Starzejące się społeczeństwo	Wzrost	-4	0,7
	Stagnacja	0	0,3
	Regres	+3	0,0
Zmiana stylu życia (wiążąca się z poziomem wykształcenia, ilością czasu wolnego, kultura cyfrowa)	Wzrost	+4	0,6
	Stagnacja	+1	0,3
	Regres	-3	0,1
Popularyzacja nowych form komunikacji – portale społecznościowe: Facebook, Google+	Wzrost	+5	0,7
	Stagnacja	+2	0,2
	Regres	-4	0,1
Nowa rola konsumenta – prosument (kompetencje cyfrowe użytkowników komputerów i oprogramowania)	Wzrost	+4	0,7
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-4	0,1
Rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki (e-usługi, transakcje elektroniczne, platformy dostępu do oprogramowania, telepraca, organizacje wirtualne, e-administracja i otwarty rząd)	Wzrost	+5	0,7
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-4	0,1

Przywiązanie do marki	Wzrost	-3	0,5
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	+2	0,3
Zakres produkcji partnerskiej – wolne oprogramowanie i Open Source	Wzrost	+4	0,6
	Stagnacja	+1	0,3
	Regres	-2	0,1
CZYNNIKI TECHNOLOGICZNE			
Poziom rozwoju transakcji elektronicznych	Wzrost	+5	0,9
	Stagnacja	+3	0,1
	Regres	-3	0,0
Poziom bezpieczeństwa w internecie	Wzrost	+3	0,3
	Stagnacja	+2	0,6
	Regres	-2	0,1
Dostępność do internetu	Wzrost	+5	0,9
	Stagnacja	+1	0,05
	Regres	-5	0,05
Poziom innowacyjności gospodarki	Wzrost	+4	0,6
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-4	0,2
Skracanie cyklu życia produktu	Wzrost	-4	0,6
	Stagnacja	-3	0,3
	Regres	+3	0,1
Zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi	Wzrost	+4	0,7
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-2	0,1
Centra kolokacyjne i hostingowe	Wzrost	+3	0,8
	Stagnacja	+1	0,05
	Regres	-1	0,05
Rozwój oprogramowania Open Source	Wzrost	+3	0,8
	Stagnacja	+1	0,05
	Regres	-1	0,05
CZYNNIKI PRAWNO-ADMINISTRACYJNE			
Wymogi ustawy o zamówieniach publicznych	Wzrost	-3	0,1
	Stagnacja	-2	0,8
	Regres	+2	0,1
Rola leasingu oprogramowania	Wzrost	+3	0,5
	Stagnacja	+1	0,4
	Regres	-2	0,1
Poziom ochrony konsumenta	Wzrost	-1	0,4
	Stagnacja	0	0,5
	Regres	+1	0,1
Zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu	Wzrost	+4	0,6
	Stagnacja	+1	0,4
	Regres	-3	0,0
Wpływ informatyzacji jednostek administracji publicznej	Wzrost	+5	0,6
	Stagnacja	+1	0,3
	Regres	-4	0,1
CZYNNIKI MIĘDZYNARODOWE			
Procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług	Wzrost	+2	0,3
	Stagnacja	+1	0,6
	Regres	-2	0,1
Napływ kapitału zagranicznego od strony podaży	Wzrost	+3	0,7
	Stagnacja	+1	0,2
	Regres	-2	0,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W ramach uwarunkowań o charakterze ekonomicznym uwzględniono jedenaście czynników. Relatywnie najbardziej prawdopodobne zmiany w otoczeniu ekonomicznym będą sprowadzały się do wzrostu wydatków na zakup produktów wyższego rzędu, tempa wzrostu sektora producentów oprogramowania, konkurencyjności przedsiębiorstw oraz dostępności do infrastruktury inwestycyjnej. Wzrost siły nabywczej konsumentów, a tym samym wzrost popytu na produkty wyższego rzędu, do których niewątpliwie zaliczane jest oprogramowanie, jest czynnikiem pozytywnie oddziałującym na możliwości rozwoju sektora. Z kolei względnie wysokie tempo wzrostu sektora producentów oprogramowania jest szansą, która pozwala na systematyczne zwiększanie skali działania podmiotów tego sektora. Postępujący wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, w tym wdrażane w nich zmiany o charakterze innowacyjnym pozwalają wnioskować o realnych możliwościach wzrostu popytu na produkty sektora producentów oprogramowania. Jednocześnie pozytywne zmiany w sensie ilościowym i jakościowym w zakresie dostępności do infrastruktury inwestycyjnej mogą być źródłem nowych przewag konkurencyjnych podmiotów sektora producentów oprogramowania. Stąd są podstawy do wnioskowania o realnych możliwościach wzrostu siły kapitałowej podmiotów sektora producentów oprogramowania. W odniesieniu do pozostałych czynników, w tym stopy bezrobocia, stopy procentowej oraz kosztów pracy, należy spodziewać się przede wszystkim stagnacji. Niestety, w przypadku takich czynników, jak kurs złotówki oraz dostęp do funduszy unijnych, należy spodziewać się regresu, co w przypadku importu zaopatrzeniowego oraz współfinansowania inwestycji rozwojowych środkami z UE stanowić może realne zagrożenie dla trwałości przewag kosztowych posiadanych przez producentów oprogramowania.

W grupie uwarunkowań społecznych wyodrębniono siedem czynników, którym z największym prawdopodobieństwem przypisano trend wzrostowy. Oznacza to, że w najbliższym czasie będzie postępował proces starzenia się społeczeństwa, a w konsekwencji spadek siły nabywczej konsumentów oraz ilościowe zmniejszenie grupy potencjalnych odbiorców oferty producentów oprogramowania. Jednocześnie konsumenci będą coraz bardziej wykazywali swoje przywiązanie do krajowych, regionalnych produktów, jak również zainteresowanie nowymi formami komunikacji, w tym portalami społecznościowymi. Należy spodziewać się, że konsumenci będą w większym stopniu świadomi swoich praw, a także będą jako użytkownicy komputerów i oprogramowania rozwijać swoje umiejętności cyfrowe, stając się prosumentami. Ponadto, obserwowane zmiany w stylu życia, stanowiące pochodną zmian w poziomie wykształcenia i ilości czasu wolnego, będą sprzyjały rozwojowi kultury cyfrowej, a tym samym generowały nowy popyt na produkty i usługi producentów oprogramowania.

W ramach otoczenia technologicznego wyodrębniono osiem czynników i wszystkim, poza jednym, przypisano trend wzrostowy. Oczekiwać można rozwoju centrów kolokacyjnych i hostingowych, oprogramowania *open source* oraz zmiany sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi – SAAS, co umożliwia wdrażanie strategii wielokanałowości w podmiotach produkujących oprogramowanie. Jednocześnie można spodziewać się wzrostu poziomu innowacyjności gospodarki oraz rozwoju transakcji elektronicznych, co niewątpliwie może odpowiadać za tworzenie nowego popytu na oprogramowania. Należy zakładać wzrost dostępności do internetu, w połączeniu ze względną stabilizacją poziomu bezpieczeństwa transakcji internetowych, a tym samym

pojawienie się nowego popytu na oprogramowania. W najbliższym czasie można spodziewać się również trendu oznaczającego skracanie cyklu życia produktów i usług oferowanych przez producentów oprogramowania.

W grupie uwarunkowań prawno-administracyjnych uwzględniono pięć czynników, spośród których dwóm (wymogi ustawy o zamówieniach publicznych, poziom ochrony konsumenta) z największym prawdopodobieństwem przypisano stagnację. Pozostałe trzy czynniki zakładają wzrost poziomu ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu oraz roli leasingu oprogramowania, a także wzrost roli informatyzacji jednostek administracji publicznej.

Do otoczenia międzynarodowego zaliczono dwa czynniki, którym przypisano odpowiednio trend wzrostowy i stagnację. Oznacza to, że w najbliższym czasie należy spodziewać się kolejnych inwestycji zagranicznych w sektorze producentów oprogramowania w województwie podlaskim. Jednocześnie można spodziewać się, że intensywność i zakres procesów integracyjnych, w tym zakres swobody przepływu towarów i usług, będą na względnie stałym poziomie.

8.2.2. Scenariusz optymistyczny

Z opracowanego scenariusza optymistycznego wynika, że największy pozytywny wpływ na sektor producentów oprogramowania miałoby otoczenie społeczne (siła wpływu +3,86), w sytuacji gdy następuje popularyzacja nowych form komunikacji, rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki oraz zmiana stylu życia wiążąca się z poziomem wykształcenia i ilością czasu wolnego, a także wzrost kompetencji cyfrowych użytkowników oprogramowania i komputerów (tabela 25.). Jednocześnie silny impuls prorozwojowy dla producentów oprogramowania może pochodzić z otoczenia technologicznego (średnia siła wpływu +3,75). Oznacza to, że rozwój transakcji elektronicznych, poprawa dostępności do internetu oraz wzrost innowacyjności gospodarki, w połączeniu ze zmianą dystrybucji z kupowania produktu na korzystnie z usługi, mogą być istotną szansą dla sektora producentów oprogramowania. Impulsy o charakterze prorozwojowym dla producentów oprogramowania może generować również otoczenie ekonomiczne, w tym poprawa innowacyjności przedsiębiorstw, rozwój infrastruktury inwestycyjnej oraz wzrost siły kapitałowej regionalnych producentów oprogramowania i dostępności do funduszy unijnych.

Tabela 25. Scenariusz optymistyczny

Czynniki	Trend	Siła wpływu (od +5 do -5)
CZYNNIKI EKONOMICZNE		
Stopa inflacji	Regres	+1
Stopa bezrobocia (od strony podażowej)	Wzrost	+3
Konkurencyjność przedsiębiorstw	Wzrost	+5
Kursy złotówki (import zaopatrzeniowy)	Wzrost	+2
Wzrost wydatków na zakup produktów wyższego rzędu (struktura wydatków konsumentów)	Wzrost	+3
Stopa procentowa	Regres	+3
Dostępność do infrastruktury inwestycyjnej	Wzrost	+5
Tempo wzrostu sektora producentów oprogramowania komputerowego	Wzrost	+4
Siła kapitałowa regionalnych podmiotów	Wzrost	+5
Koszty pracy	Regres	+4
Dostęp do funduszy unijnych	Wzrost	+5
	Średnia siła wpływu	**+3,64**
CZYNNIKI SPOŁECZNE		
Starzejące się społeczeństwo	Regres	+3
Zmiana stylu życia (wiążąca się z poziomem wykształcenia, ilością czasu wolnego, kultura cyfrowa)	Wzrost	+4
Popularyzacja nowych form komunikacji – portale społecznościowe: Facebook, Google+	Wzrost	+5
Nowa rola konsumenta – prosument (kompetencje cyfrowe użytkowników komputerów i oprogramowania)	Wzrost	+4
Rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki (e-usługi, transakcje elektroniczne, platformy dostępu do oprogramowania, telepraca, organizacje wirtualne, e-administracja i otwarty rząd)	Wzrost	+5
Przywiązanie do marki	Regres	+2
Zakres produkcji partnerskiej	Wzrost	+4
	Średnia siła wpływu	**+3,86**
CZYNNIKI TECHNOLOGICZNE		
Poziom rozwoju transakcji elektronicznych	Wzrost	+5
Poziom bezpieczeństwa w internecie	Wzrost	+3
Dostępność do internetu	Wzrost	+5
Poziom innowacyjności gospodarki	Wzrost	+4
Skracanie cyklu życia produktu	Regres	+3
Zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi – SAAS	Wzrost	+4
Centra kolokacyjne i hostingowe	Wzrost	+3
Rozwój oprogramowania Open Source	Wzrost	+3
	Średnia siła wpływu	**+3,75**
CZYNNIKI PRAWNO-ADMINISTRACYJNE		
Wymogi ustawy o zamówieniach publicznych	Regres	+2
Rola leasingu oprogramowania	Wzrost	+3
Poziom ochrony konsumenta	Wzrost	+1
Zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu	Wzrost	+4
Wpływ informatyzacji jednostek administracji publicznej	Wzrost	+5
	Średnia siła wpływu	**+3,00**
CZYNNIKI MIĘDZYNARODOWE		
Procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług	Wzrost	+2
Napływ kapitału zagranicznego od strony podaży	Wzrost	+3
	Średnia siła wpływu	**+2,50**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Relatywnie najmniejszy pozytywny wpływ na sektor producentów oprogramowania może wywierać otoczenie międzynarodowe oraz prawno-administracyjne. Źródłem potencjalnych szans mogą być następujące czynniki: wzrost poziomu informatyzacji jednostek administracji publicznej, wzmocnienie ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu oraz napływający kapitał zagraniczny w postaci nowych producentów oprogramowania, który będzie kooperował z lokalnymi producentami oprogramowania.

8.2.3. Scenariusz pesymistyczny

Kolejnym stanem otoczenia jest scenariusz pesymistyczny, w ramach którego identyfikowane są trendy i czynniki mające negatywny wpływ na sektor producentów oprogramowania (tabela 26.). Relatywnie największe zagrożenie dla sektora producentów oprogramowania może pochodzić z otoczenia społecznego oraz ekonomicznego (siła wpływu odpowiednio: -3,43 oraz -3,09). Oznacza to, że wzrost udziału populacji w wieku poprodukcyjnym oraz odchodzenie od stylu życia zakładającego wzrost znaczenia informatyzacji, a także spadek zainteresowania nowymi formami komunikacji, wraz z ograniczeniem tempa rozwoju kreatywnego społeczeństwa i gospodarki, mogą być czynnikami istotnie ograniczającymi potencjalny popyt na produkty i usługi producentów oprogramowania. Jednocześnie ograniczenie dostępności do infrastruktury inwestycyjnej, relatywny spadek siły kapitałowej regionalnych podmiotów, w połączeniu z ograniczaniem wartości dostępnych funduszy pomocowych UE, a także wzrost kosztów pracy mogą stanowić zagrożenie dla sektora producentów oprogramowania.

Tabela 26. Scenariusz pesymistyczny

Czynniki	Trend	Siła wpływu (od +5 do -5)
CZYNNIKI EKONOMICZNE		
Stopa inflacji	Wzrost	-2
Stopa bezrobocia (od strony podażowej)	Regres	-4
Konkurencyjność przedsiębiorstw	Regres	-3
Kursy złotówki (import zaopatrzeniowy)	Regres	-2
Wzrost wydatków na zakup produktów wyższego rzędu (struktura wydatków konsumentów)	Regres	-3
Stopa procentowa	Wzrost	-2
Dostępność do infrastruktury inwestycyjnej	Regres	-4
Tempo wzrostu sektora producentów oprogramowania komputerowego	Regres	-2
Siła kapitałowa regionalnych podmiotów	Regres	-4
Koszty pracy	Wzrost	-4
Dostęp do funduszy unijnych	Regres	-4
	Średnia siła wpływu	**-3,09**
CZYNNIKI SPOŁECZNE		
Starzejące się społeczeństwo	Wzrost	-4
Zmiana stylu życia (wiążąca się z poziomem wykształcenia, ilością czasu wolnego, kultura cyfrowa)	Regres	-3
Popularyzacja nowych form komunikacji – portale społecznościowe: Facebook, Google+	Regres	-4
Nowa rola konsumenta – prosument (kompetencje cyfrowe użytkowników komputerów i oprogramowania)	Regres	-4

Rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki (e-usługi, transakcje elektroniczne, platformy dostępu do oprogramowania, telepraca, organizacje wirtualne, e-administracja i otwarty rząd)	Regres	-4
Przywiązanie do marki	Wzrost	-3
Zakres produkcji partnerskiej	Regres	-2
	Średnia siła wpływu	**-3,43**
CZYNNIKI TECHNOLOGICZNE		
Poziom rozwoju transakcji elektronicznych	Regres	-3
Poziom bezpieczeństwa w internecie	Regres	-2
Dostępność do internetu	Regres	-5
Poziom innowacyjności gospodarki	Regres	-4
Skracanie cyklu życia produktu	Wzrost	-4
Zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi – SAAS	Regres	-2
Centra kolokacyjne i hostingowe	Regres	-1
Rozwój oprogramowania Open Source	Regres	-1
	Średnia siła wpływu	**-2,75**
CZYNNIKI PRAWNO-ADMINISTRACYJNE		
Wymogi ustawy o zamówieniach publicznych	Wzrost	-3
Rola leasingu oprogramowania	Regres	-2
Poziom ochrony konsumenta	Wzrost	-1
Zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu	Regres	-3
Wpływ informatyzacji jednostek administracji publicznej	Regres	-4
	Średnia siła wpływu	**-2,60**
CZYNNIKI MIĘDZYNARODOWE		
Procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług	Regres	-2
Napływ kapitału zagranicznego od strony podaży	Regres	-2
	Średnia siła wpływu	**-2,00**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

8.2.4. Scenariusz najbardziej prawdopodobny

Relatywnie najmniejsze zagrożenie dla sektora producentów oprogramowania może pochodzić z otoczenia ekonomicznego oraz prawno-administracyjnego. Scenariusz najbardziej prawdopodobny składa się z trendów mających największe prawdopodobieństwo wystąpienia, niezależnie od potencjalnej pozytywnej czy negatywnej siły wpływu (tabela 27.).

Tabela 27. Scenariusz najbardziej prawdopodobny

Czynniki	Trend	Prawdopo-dobieństwo (od 0 do 1)	Siła wpływu dodatnia	Siła wpływu ujemna
CZYNNIKI EKONOMICZNE				
Stopa inflacji	Wzrost	0,5		-2
Stopa bezrobocia (od strony podażowej)	Stagnacja	0,6	1	
Konkurencyjność przedsiębiorstw	Wzrost	0,6	5	
Kursy złotówki (import zaopatrzeniowy)	Regres	0,5		-2
Wzrost wydatków na zakup produktów wyższego rzędu (struktura wydatków konsumentów)	Wzrost	0,7	3	
Stopa procentowa	Stagnacja	0,6		-1
Dostępność do infrastruktury inwestycyjnej	Wzrost	0,6	5	

Tempo wzrostu sektora producentów oprogramowania komputerowego	Wzrost	0,7	4	
Siła kapitałowa regionalnych podmiotów	Wzrost	0,5	5	
Koszty pracy	Stagnacja	0,5		-1
Dostęp do funduszy unijnych	Regres	0,5		-4
Średnia siła wpływu			**+3,83**	**-2,00**
CZYNNIKI SPOŁECZNE				
Starzejące się społeczeństwo	Wzrost	0,7		-4
Zmiana stylu życia (wiążąca się z poziomem wykształcenia, ilością czasu wolnego, kultura cyfrowa)	Wzrost	0,6	4	
Popularyzacja nowych form komunikacji – portale społecznościowe: Facebook, Google+	Wzrost	0,7	5	
Nowa rola konsumenta – prosument (kompetencje cyfrowe użytkowników komputerów i oprogramowania)	Wzrost	0,7	4	
Rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki (e-usługi, transakcje elektroniczne, platformy dostępu do oprogramowania, telepraca, organizacje wirtualne, e-administracja i otwarty rząd)	Wzrost	0,7	5	
Przywiązanie do marki	Wzrost	0,5		-3
Zakres produkcji partnerskiej	Wzrost	0,6	4	
Średnia siła wpływu			**+4,40**	**-3,50**
CZYNNIKI TECHNOLOGICZNE				
Poziom rozwoju transakcji elektronicznych	Wzrost	0,9	5	
Poziom bezpieczeństwa w internecie	Stagnacja	0,6	2	
Dostępność do internetu	Wzrost	0,9	5	
Poziom innowacyjności gospodarki	Wzrost	0,6	4	
Skracanie cyklu życia produktu	Wzrost	0,6		-4
Zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi – SAAS	Wzrost	0,7	4	
Centra kolokacyjne i hostingowe	Wzrost	0,8	3	
Rozwój oprogramowania Open Source	Wzrost	0,8	3	
Średnia siła wpływu			**+3,71**	**-4,00**
CZYNNIKI PRAWNO-ADMINISTRACYJNE				
Wymogi ustawy o zamówieniach publicznych	Stagnacja	0,8		-2
Rola leasingu oprogramowania	Wzrost	0,5	3	
Poziom ochrony konsumenta	Stagnacja	0,5	0	
Zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu	Wzrost	0,6	4	
Wpływ informatyzacji jednostek administracji publicznej	Wzrost	0,6	5	
Średnia siła wpływu			**+3,00**	**-2,00**
CZYNNIKI MIĘDZYNARODOWE				
Procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług	Stagnacja	0,6	1	
Napływ kapitału zagranicznego od strony podaży	Wzrost	0,7	3	
Średnia siła wpływu			**+2,00**	

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W odniesieniu do sektora producentów oprogramowania najbardziej prawdopodobny pozytywny wpływ może mieć otoczenie społeczne, ekonomiczne i technologiczne. Zakładany wzrost popularności nowych form komunikacji, rozwój kreatywnego społeczeństwa

i gospodarki oraz zmiany stylu życia popularyzującego informatyzację daje realne szanse na wzrost zainteresowania produktami i usługami producentów oprogramowania. Z kolei zakładany wzrost kompetencji cyfrowych użytkowników komputerów i oprogramowania pozwala wnioskować o możliwościach wzrostu popytu. Jednocześnie rozwój transakcji elektronicznych, w połączeniu z poprawą dostępności do internetu mogą realnie zwiększyć popyt na różnego rodzaju oprogramowania niezbędne do obsługi tego typu aktywności. Na uwagę zasługuje również planowany rozwój rozwiązań zwiększających dostępność do oferty producentów oprogramowania, w tym rozwój centrów kolokacyjnych i hostingowych, oprogramowania Open Source oraz zmiana sposobu dystrybucji z kupowania na korzystanie z usługi – SAAS, co w konsekwencji daje realne możliwości dotarcia z ofertą do nowych klientów, a tym samym zwiększenia ich liczby. Nie bez znaczenia są też działania o charakterze proinnowacyjnym podejmowane w skali całego kraju, które pozwalają pozytywnie ocenić przyszłe zmiany w popycie na produkty i usługi producentów oprogramowania.

Źródłem największego zagrożenia dla sektora producentów oprogramowania może okazać się otoczenie społeczne oraz technologiczne. Starzejące się społeczeństwo, z jednoczesnym przywiązaniem klientów do marki, może skutecznie ograniczać grono potencjalnych klientów producentów oprogramowania działających na terenie województwa podlaskiego. Ponadto, postępujące zmiany w gospodarce skutkujące skracaniem cyklu życia produktów mogą wymuszać na producentach oprogramowania intensyfikację działań z zakresu B+R, co niestety wymagać będzie znacznych nakładów finansowych. Źródłem realnych zagrożeń dla sektora może być również ograniczanie skali unijnego dofinansowania podmiotów, wzrost przeciętnego poziomu cen oraz spadek wartości złotówki. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na zagrożenia, jakie niesie za sobą utrzymanie dotychczasowych zapisów ustawy o zamówieniach publicznych sprzyjających wyniszczającej konkurencji o charakterze cenowym.

8.2.5. Scenariusz niespodziankowy

Kolejny stan otoczenia zawarty jest w scenariuszu niespodziankowym, w którym uwzględniono trendy i czynniki mające najmniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia (tabela 28.). Najmniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia pozytywnych impulsów w odniesieniu do sektora producentów oprogramowania jest w sferze prawno-administracyjnej i społecznej. Z kolei najmniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia przypisano do takich czynników, jak ograniczenie dostępności do internetu, ograniczenie poziomu rozwoju centrów kolokacyjnych i hostingowych oraz oprogramowania *open source*.

Tabela 28. Scenariusz niespodziankowy

Czynniki	Trend	Prawdopodobieństwo (od 0 do 1)	Siła wpływu dodatnia	Siła wpływu ujemna
CZYNNIKI EKONOMICZNE				
Stopa inflacji	Regres	0,1	1	
Stopa bezrobocia (od strony podażowej)	Regres	0,1		-4
Konkurencyjność przedsiębiorstw	Regres	0,1		-3
Kursy złotówki (import zaopatrzeniowy)	Wzrost	0,2	2	
Wzrost wydatków na zakup produktów wyższego rzędu (struktura wydatków konsumentów)	Regres	0,1		-3
Stopa procentowa	Regres	0,1	3	
Dostępność do infrastruktury inwestycyjnej	Regres	0,2		-4
Tempo wzrostu sektora producentów oprogramowania komputerowego	Regres	0,1		-2
Siła kapitałowa regionalnych podmiotów	Regres	0,1		-4
Koszty pracy	Regres	0,2	4	
Dostęp do funduszy unijnych	Wzrost	0,2	5	
Średnia siła wpływu			**+3,00**	**-3,33**
CZYNNIKI SPOŁECZNE				
Starzejące się społeczeństwo	Regres	0,0	3	
Zmiana stylu życia (wiążąca się z poziomem wykształcenia, ilością czasu wolnego, kultura cyfrowa)	Regres	0,1		-3
Popularyzacja nowych form komunikacji – portale społecznościowe: Facebook, Google+	Regres	0,1		-4
Nowa rola konsumenta – prosument (kompetencje cyfrowe użytkowników komputerów i oprogramowania)	Regres	0,1		-4
Rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki (e-usługi, transakcje elektroniczne, platformy dostępu do oprogramowania, telepraca, organizacje wirtualne, e-administracja i otwarty rząd)	Regres	0,1		-4
Przywiązanie do marki	Stagnacja	0,2	1	
Zakres produkcji partnerskiej	Regres	0,1		-2
Średnia siła wpływu			**+2,00**	**-3,40**
CZYNNIKI TECHNOLOGICZNE				
Poziom rozwoju transakcji elektronicznych	Regres	0,0		-3
Poziom bezpieczeństwa w internecie	Regres	0,1		-2
Dostępność do internetu	Regres	0,05		-5
Poziom innowacyjności gospodarki	Regres	0,2		-4
Skracanie cyklu życia produktu	Regres	0,1	3	
Zmiana sposobu dystrybucji z kupowania produktu na korzystanie z usługi – SAAS	Regres	0,1		-2
Centra kolokacyjne i hostingowe	Regres	0,05		-1
Rozwój oprogramowania Open Source	Regres	0,05		-1
Średnia siła wpływu			**+3,00**	**-2,57**
CZYNNIKI PRAWNO-ADMINISTRACYJNE				
Wymogi ustawy o zamówieniach publicznych	Regres	0,1	2	
Rola leasingu oprogramowania	Regres	0,1		-2
Poziom ochrony konsumenta	Regres	0,1	1	
Zakres ochrony producentów gwarantowanej przez prawa autorskie i licencje o udostępnianiu	Regres	0,0		-3
Wpływ informatyzacji jednostek administracji publicznej	Regres	0,1		-4

Średnia siła wpływu			**+1,50**	**-3,00**
CZYNNIKI MIĘDZYNARODOWE				
Procesy integracyjne – swoboda przepływu towarów i usług	Regres	0,1		-2
Napływ kapitału zagranicznego od strony podaży	Regres	0,1		-2
Średnia siła wpływu			**0,00**	**-2,00**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

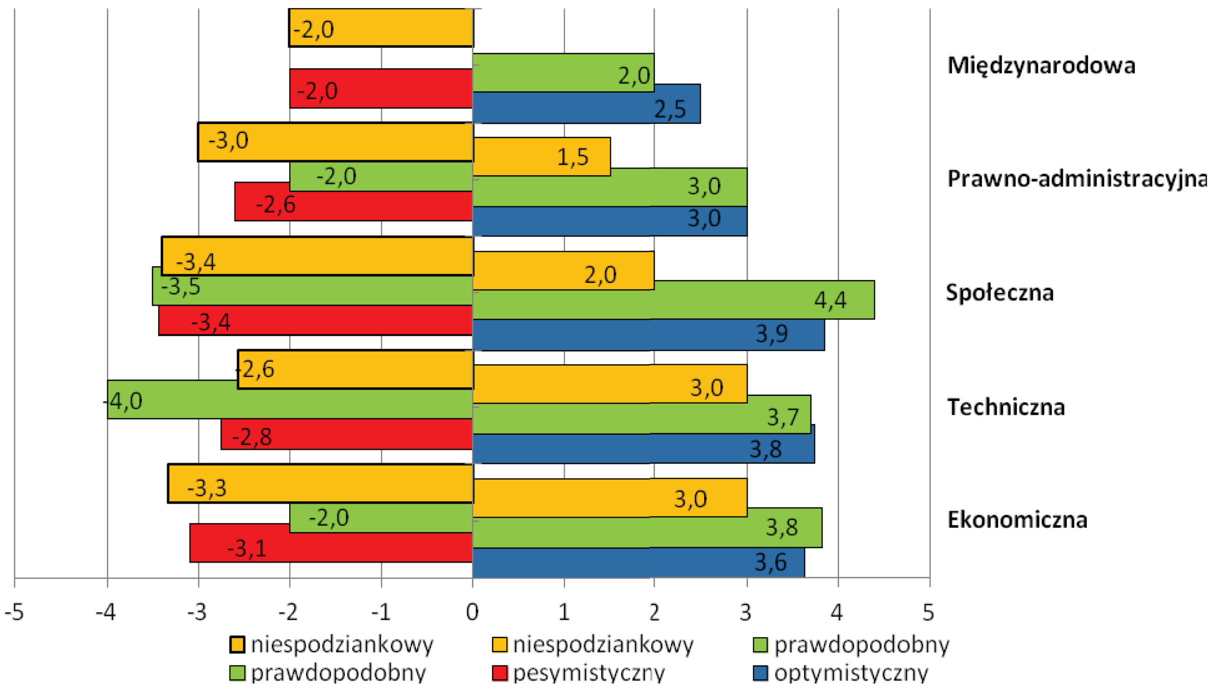
8.2.6. Podsumowanie

Otrzymane wyniki pozwoliły na sporządzenie rysunku 2. przedstawiającego źródła szans i zagrożeń, które płyną z otoczenia sektora produkcji oprogramowania komputerowego.

Ze scenariusza optymistycznego, oznaczonego kolorem niebieskim wynika, że źródłem relatywnie największych szans dla sektora producentów oprogramowania będzie otoczenie społeczne, w tym popularyzacja nowych form komunikacji oraz rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki, a w konsekwencji rozwój kompetencji cyfrowych społeczeństwa i ograniczenie problemu wykluczenia cyfrowego (średnia siła wpływu +3,86). Ale jednocześnie utrzymujący się trend starzenia społeczeństwa będzie negatywnie wpływał na dostępność do młodych i kreatywnych pracowników oraz potencjalny popyt na produkty i usługi sektora producentów oprogramowania, co przedstawia pesymistyczny scenariusz oznaczony kolorem czerwonym (średnia siła wpływu -3,43). Stąd relatywnie duża rozpiętość pomiędzy scenariuszem optymistycznym a pesymistycznym pozwala wskazać na burzliwy charakter otoczenia społecznego i w procesach formułowania strategii trzeba poświęcić mu szczególnie dużo uwagi. Na podkreślenie zasługuje również pozytywny wpływ otoczenia technologicznego, a przede wszystkim rozwoju transakcji elektronicznych oraz poprawy dostępności do internetu. Z kolei, najmniejszy pozytywny wpływ na sektor producentów oprogramowania będzie wywierać sfera międzynarodowa. Oznacza to, że trwające procesy integracji i związany z tym napływ kapitału zagranicznego w ograniczonym stopniu będą stanowić źródło szans.

Scenariusz pesymistyczny (kolor czerwony) opisuje te trendy i procesy, które będą miały negatywny wpływ na przedsiębiorstwo. Z opracowanego scenariusza wynika, że najważniejszym źródłem zagrożeń dla przedsiębiorstw sektora producentów oprogramowania będą sfery: społeczna (siła wpływu -3,43) oraz ekonomiczna (siła wpływu -3,09). Przedsiębiorstwa tego sektora będą musiały w swoich strategiach działania uwzględnić fakt, że przygotowana oferta rynkowa powinna w znacznym stopniu uwzględniać wartości i preferencje starzejącego się społeczeństwa. Jednocześnie, w ramach otoczenia ekonomicznego należy uwzględnić negatywne konsekwencje planowanego ograniczenia dostępności do unijnego wsparcia, zarówno dla producentów oprogramowania, jak i potencjalnych klientów. Ponadto, utrzymujący się względnie niski wskaźnik innowacyjności podmiotów funkcjonujących na podlaskim rynku stwarza realne zagrożenie dla możliwości kreowania przez nie nowego popytu na produkty i usługi producentów oprogramowania.

Rysunek 2. Otoczenie – źródła szans i zagrożeń w sektorze



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Trzeci opracowany scenariusz, najbardziej prawdopodobny, zakłada trendy zmian w otoczeniu, których wystąpienie charakteryzuje się największym prawdopodobieństwem (kolor zielony). Z opracowanego scenariusza wynika, że najbardziej prawdopodobnym źródłem szans jest otoczenie społeczne (siła wpływu +4,4), a w dalszej kolejności ekonomiczne (siła wpływu +3,83) oraz technologiczne (siła wpływu +3,71). Oznacza to, że w sektorze producentów oprogramowania z dużym prawdopodobieństwem wystąpią takie czynniki, jak popularyzacja nowych form komunikacji, poprawa kompetencji cyfrowych użytkowników oprogramowania i komputerów oraz trend zmiany stylu życia propagujący kulturę cyfrową. Jednocześnie producenci oprogramowania mogą liczyć na poprawę dostępności do infrastruktury inwestycyjnej oraz na poprawę konkurencyjności podlaskich przedsiębiorców i poziomu informatyzacji jednostek administracji publicznej, a co za tym idzie, z jednej strony na poprawę warunków funkcjonowania, z drugiej na pozytywne zmiany w popycie na oprogramowanie komputerowe.

Z kolei najbardziej prawdopodobnym źródłem zagrożeń będzie otoczenie społeczne (siła wpływu -4,0) i technologiczne (siła wpływu -3,5). W najbliższym czasie należy oczekiwać niekorzystnych zmian demograficznych oraz rosnącego przywiązania do znanych marek producentów, co będzie wymagało dostosowywania oferty do potrzeb starzejącego się społeczeństwa oraz silnych działań promocyjnych pozwalających wykreować w świadomości klientów markę podlaskich producentów oprogramowania. Jednocześnie tendencja do skracania cyklu życia produktów i usług będzie wymuszać na producentach oprogramowania działania w sferze badawczo-rozwojowej. Oznacza to, że podmioty sektora producentów oprogramowania będą musiały wykazać się umiejętnością elastycznego i częstego

dostosowywania oferty produktowej do zmieniających się preferencji klientów, będących pochodną zmian w otoczeniu społecznym i technologicznym.

Czwarty rodzaj wśród przygotowanych scenariuszy to scenariusz niespodziankowy (kolor pomarańczowy). Zawiera on trendy, które niezależnie od potencjalnej siły negatywnego czy pozytywnego wpływu mają najmniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia. Analiza scenariusza niespodziankowego wskazuje, że prawdopodobieństwo wystąpienia takich zagrożeń, jak spadek konkurencyjności podlaskich przedsiębiorców oraz ograniczenie tempa informatyzacji jednostek administracji publicznej, spadek zainteresowania nowymi formami komunikacji czy ograniczenie dostępności do internetu i ogólnych kompetencji cyfrowych społeczeństwa, jest relatywnie niewielkie. Ale jednocześnie prawdopodobieństwo wystąpienia szans w postaci młodego społeczeństwa, spadających kosztów pracy, wzrostu dostępności do unijnego dofinansowania, a także korzystnych zmian w ustawach o zamówieniach publicznych oraz spadku przywiązania do produktów markowych jest również stosunkowo niewielkie.

8.3. Strategia rozwoju sektora wynikająca z analizy SWOT

Uzyskane w trakcie opracowywania analizy SWOT listy mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń sektora są podstawą do sformułowania strategii działania podmiotów sektora producentów oprogramowania. Generalnie wyróżnia się cztery różne sytuacje, gdy:

- wewnątrz sektora przeważają mocne strony, a w otoczeniu szanse;
- wewnątrz sektora przeważają słabe strony, zaś w otoczeniu szanse;
- wewnątrz sektora przeważają silne strony, zaś w otoczeniu zagrożenia;
- wewnątrz sektora przeważają słabe strony, zaś w otoczeniu zagrożenia.

W zależności od panującej sytuacji w sektorze można wyróżnić cztery modelowe sytuacje strategiczne organizacji:

- Strategia maxi-maxi: wewnątrz organizacji przeważają mocne strony, a w otoczeniu szanse; odpowiada temu strategia maxi-maxi – silna ekspansja i zdywersyfikowany rozwój.
- Strategia mini-maxi: wewnątrz organizacji przeważają słabe strony, zaś w otoczeniu szanse (korzystny układ warunków zewnętrznych); odpowiada temu strategia mini-maxi – wykorzystywanie szans przy jednoczesnym zmniejszaniu lub poprawianiu niedociągnięć wewnętrznych.
- Strategia maxi-mini: wewnątrz organizacji przeważają silne strony, zaś w otoczeniu zagrożenia; odpowiada temu strategia maxi-mini – przezwyciężanie zagrożeń poprzez odpowiednie i maksymalne wykorzystywanie dużego potencjału wewnętrznego.
- Strategia mini-mini: wewnątrz organizacji przeważają słabe strony, zaś w otoczeniu zagrożenia; odpowiada temu strategia mini-mini – organizacja jest pozbawiona szans rozwojowych, działa w nieprzychylnym otoczeniu, a jej potencjał zmian jest niewielki, strategia mini-mini w wersji pesymistycznej sprowadza się do likwidacji, w optymistycznej – do prób przetrwania lub połączenia z inną organizacją.

Rysunek 3. Macierz wariantów strategicznych wynikających z analizy SWOT

	Lista mocnych stron sektora	Lista słabych stron sektora
Lista szans z otoczenia	**Strategia maxi-maxi**	Strategia mini-maxi
Lista zagrożeń z otoczenia	Strategia maxi-mini	Strategia mini-mini

Źródło: opracowanie własne.

Uwzględniając listę i istotność poszczególnych mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń w sektorze producentów oprogramowania, zasadną strategią działania wydaje się być strategia maxi-maxi. Zidentyfikowane w sektorze mocne strony jego podmiotów są relatywnie większe od słabych stron, a szanse przeważają nad zagrożeniami.

8.4. Prognozy rozwoju sektora – wnioski

8.4.1. Perspektywa średniookresowa (do 5 lat)

Uwzględniając specyfikę sektora producentów oprogramowania oraz wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania jego rozwoju, nie należy go obecnie traktować jako sektor mający istotny wpływ na przyspieszenie poziomu rozwoju województwa podlaskiego. Jednak, w perspektywie średniookresowej (do 5 lat) sektor ten może pełnić rolę kluczowego obszaru wzrostu regionu, co wynika głównie z relatywnie korzystnych warunków w otoczeniu oraz wielu mocnych stron lokalnych producentów oprogramowania.

Realne szanse na popularyzację nowych form komunikacji, rozwój transakcji elektronicznych czy rozwój kreatywnego społeczeństwa i gospodarki, a jednocześnie wzrost wskaźników innowacyjności na poziomie podlaskich przedsiębiorców i informatyzacji na poziomie jednostek administracji publicznej, w połączeniu z dostępnością do odpowiednich i tanich zasobów kadrowych oraz silnym zorientowaniem na potrzeby klientów (tworzenie oprogramowania niszowego, branżowego oraz indywidualnego) dają możliwości umacniania pozycji konkurencyjnej podlaskich producentów oprogramowania komputerowego. Ponadto, realizacja działań w zakresie rozwoju technologii informacyjnych i komunikacyjnych zawartych w programie rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego, w połączeniu z powstaniem Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego, daje realne szanse wzmocnienia strony popytowej, jak i podażowej sektora producentów oprogramowania.

Jednak warunkiem wykorzystania zidentyfikowanych szans jest przeformułowanie dotychczasowej strategii działania. Tworząc strategię sprzedaży, producenci oprogramowania powinni uwzględnić szanse w postaci możliwości wykorzystywania tanich centrów kolokacyjnych i hostingowych, jak również oprogramowania *open source*. Równocześnie strategia działania powinna być odpowiedzią na obserwowany wzrost popytu na profesjonalne serwisy internetowe ze strony MSP, a także wzrost popularności funkcjonowania przedsiębiorstw w sieci (e-sklepy, B2B, B2C). Warunkiem wyjścia na rynki

zewnętrzne, a tym samym pozyskiwania zamówień o dużej wartości są działania inicjujące kooperację pomiędzy producentami oprogramowania, które pozwalają zwiększyć potencjał produkcyjny. Jednocześnie, w związku z niską rozpoznawalnością marek podlaskich producentów oprogramowania, w połączeniu z przywiązywaniem się klientów sektora do marek producenckich, należy podejmować działania kooperacyjne umożliwiające wspólną promocję producentów z Podlasia na rynkach zewnętrznych. Jednak warunkiem wyjścia na rynki zewnętrzne będzie w najbliższej przyszłości rozwijanie umiejętności menedżerskich kadr sektora producentów oprogramowania.

8.4.2. Perspektywa długookresowa (powyżej 5 lat)

Warunkiem pokonania zidentyfikowanych słabości, a tym samym w perspektywie długookresowej (powyżej 5 lat) uczynienia sektora producentów oprogramowania kluczowym obszarem wzrostu województwa podlaskiego, jest przedefiniowanie dotychczasowych strategii działania. Warunkiem wyjścia podlaskich producentów na rynek krajowy i zagraniczny, a tym samym zwiększenia skali działania, jest między innymi profesjonalizacja sposobów prowadzenia działalności.

Zmiany w otoczeniu podlaskich producentów oprogramowania będą wymuszać na osobach zatrudnionych w sektorze bycie nie tylko świetnymi inżynierami, ale również skutecznymi menedżerami. Stąd istnieje konieczność prowadzenia nie tylko szkoleń specjalistycznych, przydatnych bezpośrednio w procesie produkcyjnym, ale także szkoleń z zakresu zasad prowadzenia biznesu. Jednocześnie organizacja wizyt studyjnych i obserwacja dobrych praktyk w innych regionach Unii Europejskiej będzie sprzyjać zmianie mentalności podlaskich producentów oprogramowania, a tym samym zachęcać ich do podejmowania bardziej ryzykownych działań.

Ponadto, zmiany w otoczeniu technologicznym, w tym ogólna tendencja skracania cykli życia produktów i usług sektora producentów oprogramowania, będą wymagały intensyfikacji działalności w sferze badawczo-rozwojowej. Jest to możliwe między innymi poprzez intensyfikację procesów kooperacyjnych z ośrodkami naukowo-badawczymi i innymi przedsiębiorstwami – również spoza sektora, będącymi odbiorcami jego produktów. Zakres tej kooperacji będzie uzależniony od przyjętych, szczególnie na poziomie uczelni wyższych, rozwiązań regulujących współpracę z realną sferą gospodarki.

Warunkiem wzmocnienia pozycji podlaskiego sektora producentów oprogramowania jest również działalność sprzyjająca aktualizacji wiedzy i kompetencji klientów tego sektora, w tym szczególnie właścicieli i kadry menedżerskiej podlaskich przedsiębiorstw w zakresie technologii teleinformatycznych. To jednak wymagać będzie poprawy jakości kształcenia w obszarze e-biznesu w placówkach kształcących zarówno na poziomie średnim, jak i wyższym.

W związku ze stosunkowo silnym rozdrobnieniem podlaskich producentów oprogramowania, a tym samym małą skalą działania i niską rozpoznawalnością marki na rynku, pożądane są działania kooperacyjne i stworzenie marki parasolowej (np. *Podlaski Software*). W jej promocję na rynkach zewnętrznych powinny być zaangażowane wszystkie podmioty sektora, a także jednostki regionalnej i lokalnej administracji publicznej.

8.5. Rekomendacje

8.5.1. Rekomendacje dla przedsiębiorstw

Rekomendacja 1.
Aktywny udział przedsiębiorstw w tworzeniu i wdrożeniu Programu Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Podlaskiego.

Rekomendacja 2.
Poszukiwanie odbiorców usług programistycznych na terenie całego kraju i za granicą.

Rekomendacja 3.
Poszukiwanie programów finansowania działalności wykraczających poza fundusze unijne (np. *venture capital*).

Rekomendacja 4.
Zintensyfikowanie działań marketingowych umożliwiających wykreowanie marek ogólnopolskich i międzynarodowych.

Rekomendacja 5.
Nawiązywanie współpracy pomiędzy podmiotami sektora producentów oprogramowania w celu stworzenia marki parasolowej (np. *Podlaski Software*).

Rekomendacja 6.
Inwestowanie w kapitał ludzki przedsiębiorstw sektora, w tym szczególnie pracowników, którzy byliby doradcami klienta wyczulonymi na jego potrzeby.

Rekomendacja 7.
Tworzenie oprogramowania niszowego, branżowego.

Rekomendacja 8.
Wykorzystanie przewagi kosztowej i elastyczności w działaniu.

Rekomendacja 9.
Stworzenie oferty produktów i usług dostosowanej do potrzeb starzejącego się społeczeństwa.

Rekomendacja 10.
Tworzenie i realizacja strategii współpracy z poszczególnymi typami podmiotów otoczenia biznesu – instytucji naukowych, instytucji społecznych i kulturalnych.

8.5.2. Rekomendacje dla władz regionalnych

Rekomendacja 1.
Promowanie wizerunku województwa podlaskiego jako regionu o wysokiej atrakcyjności inwestycyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem takich cech, jak: relatywnie niskie koszty usług okołobiznesowych, dostępność wykwalifikowanych kadr oraz parków naukowo-technologicznych, relatywnie niskie ceny nieruchomości, zagłębie firm informatycznych.

Rekomendacja 2.
Podejmowanie działań mających na celu zwiększanie dostępności internetu szerokopasmowego dla odbiorców indywidualnych i przedsiębiorstw z terenu województwa podlaskiego.

Rekomendacja 3.
Uruchomienie i aktywne wspieranie działalności Białostockiego Parku Naukowo-Technologicznego w zakresie budowy nowoczesnego centrum hostingowego oraz udostępniania infrastruktury inwestycyjnej.

Rekomendacja 4.
Inicjowanie opracowywania projektów informatycznych na potrzeby administracji miast, województwa i innych odbiorców z kraju, z udziałem lokalnych firm informatycznych w ramach BPNT.

Rekomendacja 5.
Inicjowanie i współfinansowanie tworzenia instytucji i funduszy gwarantujących wsparcie finansowe (np. venture capital) oraz upowszechnienie informacji o możliwości wykorzystania nowoczesnych form finansowania przedsiębiorstw.

Rekomendacja 6.
Stworzenie warunków sprzyjających współpracy pomiędzy uczelniami wyższymi a przedsiębiorcami przy tworzeniu oprogramowania.

Rekomendacja 7.
Wdrażanie programu rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-PODLASKIE".

Rekomendacja 8.
Realizacja działań umożliwiających wzrost dostępności do unijnego dofinansowania, w tym dostosowanie pojęcia „produkt innowacyjny" do specyfiki oprogramowania komputerowego.

Rekomendacja 9.
Organizacja wizyt studyjnych dla przedsiębiorców umożliwiających poznawanie dobrych praktyk oraz zachęcających do kooperacji.

Rekomendacja 10.
Zwiększenie wsparcia finansowego w ramach RPO WP dla innowacyjnych przedsiębiorstw wykorzystujących oprogramowanie podlaskich producentów.

Rekomendacja 11.
Realizacja działań umożliwiających promocję podmiotów województwa podlaskiego na rynkach zagranicznych.

8.5.3. Rekomendacje dla instytucji rynku pracy

Rekomendacja 1.
Realizacja szkoleń w zakresie marketingu i sprzedaży skierowanych do pracowników sektora.

Rekomendacja 2.
Upowszechnienie informacji o możliwościach ubiegania się o środki unijne oraz inne nowoczesne formy finansowania działalności produkcyjnej i usługowej.

Rekomendacja 3.
Realizacja działań, które będą wspierać absolwentów kierunków informatycznych rozpoczynających samodzielną działalność na rynku pracy, np. praktyki w firmach krajowych i zagranicznych.

Rekomendacja 4.
Realizacja działań wspierających edukację e-biznesową na poziomach szkół gimnazjalnych, średnich i wyższych.

Rekomendacja 5.
Realizacja działań z zakresu wsparcia procesu budowy kultury informatycznej, wykorzystywania komputera we własnym rozwoju.

Rekomendacja 6.
Modernizacja programów nauczania na wydziałach informatyki pod kątem większej znajomości realiów firm produkujących oprogramowanie, umiejętności zarządzania projektami informatycznymi, znajomości języka angielskiego.

Rekomendacja 7.
Wspieranie pracowników naukowych uczelni wyższych we wspólnej realizacji projektów z przedsiębiorcami z województwa podlaskiego.

Rekomendacja 8.
Organizacja staży w regionalnych podmiotach sektora produkcji oprogramowania, aby promować Podlasie wśród absolwentów kierunków technicznych.

Rekomendacja 9.
Realizacja działań z zakresu wsparcia rozwoju przedsiębiorczości akademickiej.

8.5.4. Rekomendacje dla obecnych i potencjalnych pracowników sektora

Rekomendacja 1.
Udział uczniów i studentów w praktykach i stażach w przedsiębiorstwach sektora, jak i w innych spoza sektora, które pozwolą na zwiększenie wiedzy na temat oczekiwań potencjalnych pracodawców wobec pracowników.

Rekomendacja 2.
Nawiązywanie przez np. studenckie koła naukowe współpracy z przedsiębiorstwami sektora.

Rekomendacja 3.
Udział w szkoleniach i kursach pozwalających na poszerzanie wiedzy z zakresu innych dziedzin nt. zarządzania przedsiębiorstwem, marketingu, negocjacji.

Rekomendacja 4.
Podejmowanie edukacji w zawodach informatycznych na uczelniach wyższych technicznych lub uzupełnianie uzyskanego wykształcenia na poziomie średnim studiami wyższymi.

Rekomendacja 5.
Podnoszenie swoich umiejętności w zakresie znajomości języków obcych, w tym przede wszystkim języka angielskiego.

Rekomendacja 6.
Przejęcie odpowiedzialności przez pracowników i potencjalnych pracowników za własny rozwój i podnoszenie swoich kwalifikacji.

Rekomendacja 7.
Uczestnictwo w szkoleniach i konferencjach z zakresu tematyki sektora IT.

Rekomendacja 8.
Uczestnictwo w konkursach, praktykach i stażach z wykorzystaniem nowych środków komunikacji i modeli produkcji partnerskiej.

Rekomendacja 9.
Monitorowanie trendów w sektorze produkcji oprogramowania komputerowego w kraju, jak i na świecie.

Rekomendacja 10.
Identyfikowanie i proponowanie kierownictwu przedsiębiorstw sektora oprogramowania niszowego, dotyczącego konkretnych branż.

Rekomendacja 11.
Kształtowanie wizerunku aktywnego pracownika m.in. poprzez obecność w mediach branżowych, stworzenie prywatnej strony internetowej, współpraca z uczelniami i towarzystwami naukowymi, organizowanie debat dyskusyjnych, udział w konkursach.

Rekomendacja 12.
Promocja wizerunku pracowników w internetowych forach i społecznościach, w tym w społeczności twórców wolnego i otwartego oprogramowania oraz na nieformalnych spotkaniach branżowych typu barcamp.

Rekomendacja 13.
Budowanie osobistego portfolio projektów opartych na współpracy z podmiotami działającymi w różnych dziedzinach komercyjnych, publicznych i pozarządowych.

Słownik pojęć

Oprogramowanie – całość informacji zestawiona w postaci instrukcji, zintegrowanych danych przeznaczonych dla komputera do realizacji wyznaczonych celów. Oprogramowanie jest działem informatyki, jego celem jest przetwarzanie danych w wyznaczonym zakresie. Synonimem do oprogramowania jest program komputerowy lub aplikacja.

Nowe formy komunikacji – nurt Web 2.0, w tym serwisy społecznościowe, blogi, strony typu Wiki, serwisy wymiany treści, strony typu mashup agregujące dane z innych witryn oraz folksonomie – zbiory linków do ulubionych stron, książek, zdjęć, plików i innych danych.

Prosumcja – przykład: ruch samopomocy, urządzenia, sklepy i instytucje samoobsługowe, systemy obsługi klienta udzielające porad co do naprawy i konserwacji przedmiotów, koncepcja i subkultura majsterkowania DIY (ang. *Do It Yourself*; „zrób to sam”) oraz konstruowanie komputerów z podzespołów wybranych przez konsumentów.

Marka – kombinacja produktu fizycznego, nazwy marki, opakowania, reklamy oraz towarzyszących im działań z zakresu dystrybucji i ceny; kombinacja, która odróżniając ofertę danego marketera od ofert konkurencyjnych, dostarcza konsumentowi wyróżniających korzyści funkcjonalnych i/lub symbolicznych, dzięki czemu tworzy lokalne grono nabywców i umożliwia tym samym osiągnięcie wiodącej pozycji na rynku.

Społeczeństwo informacyjne – oznacza produkcję, przetwarzanie, magazynowanie, przekaz i aplikację informacji. Wiąże się z komputeryzacją i informatyzacją poszczególnych dziedzin życia, automatyzacją produkcji, gromadzeniem i wymianą informacji w skali globalnej.

Transakcje elektroniczne – operacje finansowe oraz wymiana dokumentów dokonywana na odległość za pośrednictwem środków elektronicznych, takich jak komputer, urządzenia mobilne i internet.

Venture capital – kapitał oferowany przez specjalistyczne firmy start-upom o dużym potencjale, jednocześnie charakteryzującym się wysokim ryzykiem. W zamian inwestorzy VC obejmują proporcjonalną część udziałów w firmie, co może wiązać się dla nich z dużym zyskiem. Niektóre rodzaje VC oferują start-upom nie tylko wsparcie finansowe, ale także szeroką gamę usług finansowych i doradczych. Tak jest w przypadku inkubatorów przedsiębiorczości, które mogą oferować wsparcie w postaci biur, sprzętu, profesjonalnych usług oraz dostępu do wiedzy i finansowania.

Produkcja partnerska (ang. *peer production*) – podzbiór działań produkcyjnych opartych na wspólnocie, odnoszący się do systemów produkcji, które zależą od działań indywidualnych, będących przedmiotem samodzielnych decyzji i zdecentralizowanych, a nie przydzielanych w ramach hierarchii.

SaaS (ang. *Software as a Service*) – model dystrybucji polegający na udostępnieniu oprogramowania w tzw. chmurze obliczeniowej.

Centra kolokacyjne – serwerownie, w których klienci (producenci oprogramowania lub ich odbiorcy) umieszczają swoje serwery wraz z oprogramowaniem (usługa kolokacji).

Otwarte oprogramowanie (ang. *open source*) – odłam ruchu wolnego oprogramowania (ang. *free software*), który dąży do tego, aby istniał swobodny i wolny dostęp do oprogramowania dla wszystkich użytkowników. Oprogramowanie otwarte to takie, którego licencja pozwala na legalne i darmowe kopiowane kodu wynikowego, źródłowego oraz na dowolną jego modyfikację.

Bibliografia

1. *About SourceForge*, online, protokół dostępu: http://sourceforge.net/about, data dostępu 27.09.2011.
2. *Akt o jednolitym rynku. Dwanaście dźwigni na rzecz pobudzenia wzrostu gospodarczego i wzmocnienia zaufania „Wspólnie na rzecz nowego wzrostu gospodarczego”,* COM(2011) 206, Bruksela, 13.04.2011.
3. Asada M., Ishiguro S., (2010), *Next Generation Robot Industry in Japan & in Osaka*, referat z konferencji *Biorobotics Workshop, Center for Special Studies and Programs*, Egypt, 13-15.12.2010, online, protokół dostępu: www.bibalex.org/CSSP/Presentations/Attachments/Next%20Generation%20Robot.pdf, data dostępu 21.04.2011.
4. Asada M., *Robot Renaissance from Osaka – RoboCity CoRE Project*, referat z konferencji *Biorobotics Workshop, Center for Special Studies and Programs*, Egypt, 13-15.12.2010, online, protokół dostępu: www.bibalex.org/CSSP/Presentations/Attachments/Next%20Generation%20Robot.pdf, data dostępu 21.04.2011.
5. Attali J., (2008), *Krótka historia przyszłości*, Prószyński i S-ka, Warszawa.
6. Banasiak P., (2009), *Wolne i otwarte oprogramowanie*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, online, protokół dostępu: http://math.uni.lodz.pl/~fulmanp/zajecia/wdi/tworzenie.pdf, data dostępu 27.09.2011.
7. Banasikowska J., Woźniak I., *Transakcje elektroniczne i czynniki wpływające na ich rozwój*, online, data dostępu: http://www.swo.ae.katowice.pl/ pdf/84.pdf, data dostępu 29.09.2011.
8. Bangeman E., *EU study says OSS has better economics than proprietary software*, online, protokół dostępu: http://arstechnica.com/old/content/2007/01/8606.ars, data dostępu 29.09.2011.
9. *BarCamp*, online, protokół dostępu: http://pl.wikipedia.org/wiki/BarCamp, data dostępu 27.09.2011; *Barcamp.pl*, online, protokół dostępu: http://barcamp.pl/, data dostępu 27.09.2011.
10. Bard A., Söderqvist J., (2006), *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, WAiP, Warszawa.
11. Barta J., Markiewicz R., (2005), *Oprogramowanie open source w świetle prawa*, Wyd. Zakamycze, Kraków 2005.
12. Batorski D., (2011), *Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych*, [w:] Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa.
13. Batorski D., Zając J.M. (red.), (2010), *Między alienacją a adaptacją. Polacy w wieku 50+ wobec internetu*, UPC Polska, ARFP, Warszawa.
14. Bays M.E., (2001), *Inżynieria oprogramowania. Metodyka wprowadzania oprogramowania na rynek*, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.
15. Benkler Y., (2008), *Bogactwo sieci. Jak produkcja społeczna zmienia rynki i wolność*, WAiP, Warszawa.
16. Bilski E., Tubielewicz J., (2007), *Cykl życia oprogramowania – modele, procesy, jakość w normach ISO*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
17. Bogunia-Borowska M., (2008), *Codzienność życia społecznego – wyzwania dla socjologii XXI wieku*, [w:] Sztompka P., Bogunia-Borowska M. (red.), *Socjologia codzienności*, Znak, Kraków.
18. Bokiej K., (1011), *Open Source – czy jest się czego bać?*, 1.01.2011, online, protokół dostępu: http://pb-bi-solutions.pl/business-intelligence/artykuly/open-source.html, data dostępu 27.09.2011.
19. Boni M. (red.), (2011), *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030. Wersja robocza*, KPRM, Warszawa, http://www.zds.kprm.gov.pl/ sites/default/files/pliki/03_polska_cyfrowa_at.pdf, data dostępu 27.09.2011.
20. *Booming Business*, online, protokół dostępu: http://www.trendwatching.com/trends/boomingbusiness.htm, data dostępu 27.09.2011.
21. Borcuch A., (2010), *Cyfrowe społeczeństwo w elektronicznej gospodarce*, CeDeWu, Warszawa.
22. Business Software Alliance, *IT Industry Competitiveness Index 2011*, online, protokół dostępu: http://globalindex11.bsa.org/ country-table/, data dostępu 29.09.2011.
23. CA Technologies, *Bezpieczeństwo Internetu 2010,* online, protokół dostępu: http://www.egospodarka.pl/ 59277,Bezpieczenstwo-Internetu-2010,1,12,1.html, data dostępu 29.09.2011.
24. CBOS, (2009), *Korzystanie z internetu. Komunikat z badań*, Warszawa.
25. CBOS, (2010), *Czas wolny Polaków. Komunikat z badań*, Warszawa.
26. CBOS, (2010), *Korzystanie z komputerów i internetu. Komunikat z badań*, Warszawa.
27. CBOS, (2011), *Korzystanie z internetu. Komunikat z badań*, Warszawa.
28. Chmielecka E., (2004), *Informacja, wiedza, mądrość – co społeczeństwo wiedzy cenić powinno?*, [w:] Kloc K., Chmielecka E. (red.), *Dobre obyczaje w kształceniu akademickim*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa.

29. Chojna J., (2011), *Konkurencyjność polskiej gospodarki w latach 2007-2010 w kontekście dotychczasowej realizacji strategii rozwoju kraju 2007-2015*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
30. *Consolidated Financial Highlights, Nintendo*, 25.04.2011, online, protokół dostępu: http://www.nintendo.co.jp/ir/pdf/2011/110425e.pdf#page=16, data dostępu 27.09.2011.
31. *Consolidated Sales Transition by Region, Nintendo*, 28.07.2011, online, protokół dostępu: http://www.nintendo.co.jp/ir/library/historical_data/pdf/consolidated_sales_e1106.pdf, data dostępu 27.09.2011.
32. *Cross-platform*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-platform, data dostępu 27.09.2011.
33. Czapiński J., (2011), *Kapitał społeczny*, [w:] Czapiński J., Panek T. (red.), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa.
34. Czapiński J., Panek T. (red.), (2011), *Diagnoza Społeczna 2011 – Warunki i jakość życia Polaków*, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa.
35. Czerniejewski B., (2011), *Ile branża IT wydaje na R+D*, TOP200, „Computerworld", 21 czerwca 2011.
36. Czerwiński A., (2011), *Wybrane problemy polskich rynków oprogramowania w latach 1994-1998 jako rynków informacji*, Wyd. Uniwersytet Opolski, Opole.
37. Danielewicz M., Filiciak M., Tarkowski A., *Uczestnictwo w kulturze: nowe zjawiska, „przeterminowane" kategorie*, online, protokół dostępu: http://www.platformakultury.pl/files/uczestnictwo_w_kulturze_nowe _zjawiska_przeterminowane_kategorie .pdf, data dostępu 6.06.2011.
38. Dąbrowski K., Subieta K., (2005), *Podstawy inżynierii oprogramowania*, Wyd. PJWSTK, Warszawa.
39. *Digitizing Public Services in Europe: Putting ambition into action*, (2010), 9th Benchmark Measurement, December 2010, online, protokół dostępu: http://www.mswia.gov.pl/portal/SZS/497/8740/21_lutego_2011 _r_Komisja_Europejska_oglosila_najnowszy_raport_z_wynikami_porownu.html, data dostępu 10.10.2011.
40. *Dom Kultury+*, online, protokół dostępu: http://www.domkulturyplus.pl/, data dostępu 27.09.2011.
41. Domański R., (2006), *Geografia ekonomiczna. Ujęcie dynamiczne*, PWN, Warszawa.
42. *e-Podlaskie – kierunki rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Podlaskiego. Obszar: e-biznes*, online, protokół dostępu: http://epodlaskie.wrotapodlasia.pl/pl/dzialania/Raporty_badawcze/var/resources /2/227/30/e_biznes_raport_badawczy.pdf, data dostępu 11.10.2011.
43. Ervik R., (2009), *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas: Dependency Ratios, Technology and International Organizations*, referat z konferencji ESPAnet The future of the welfare state, Urbino, 17-19.09.2009, online, protokół dostępu: www.espanet-italia.net/conference2009/paper/15%20-%20Ervik.pdf, data dostępu 27.09.2011.
44. *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative analysis of innovation performance*, February 2008; *Innovation Union Scoreboard 2010. The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation*, online, protokół dostępu: http://www.proinno-europe.eu, data dostępu 11.10.2011.
45. *EUROPOP2010 – Convergence scenario, national level (proj_10c2150p)*, online, protokół dostępu: http://ec.europa.eu/eurostat, data dostępu 27.09.2011.
46. Filiciak M. (2007), *Kultura konwergencji i luka uczestnictwa – w stronę edukacji medialnej*, [w:] Bendyk E.(red.), *Kultura 2.0 – Wyzwania cyfrowej przyszłości*, , PWA, Warszawa.
47. Filiciak M. (red.), (2010), *Młodzi i Media. Nowe media a uczestnictwo w kulturze*, SWPS, Warszawa.
48. Filiciak M., Tarkowski A., (2010), *Niebezpieczne związki – rynkowa i społeczna produkcja kultury*, [w:] Gwóźdź A. (red.), *Od przemysłów kultury do kreatywnej gospodarki*, NCK, Warszawa.
49. Florida R., (2010), *Narodziny klasy kreatywnej oraz jej wpływ na przeobrażenia w charakterze pracy, wypoczynku*, *społeczeństwa i życia codziennego*, NCK, Warszawa.
50. *Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, online, protokół dostępu: http://www.fwioo.pl/, data dostępu 27.09.2011.
51. *Gartner Says Worldwide PC Shipments*, cyt. za: *Market share of leading PC vendors*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/ wiki/Market_share_of_leading_PC_vendors, data dostępu 27.09.2011.
52. Gawlikowska-Hueckel K., Umiński S., (2008), *Raport o stanie eksportu w Wielkopolsce*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań.
53. Gemius SA, *GemiusTraffic*, online, protokół dostępu: www.ranking.pl, data dostępu 27.09.2011.
54. Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych, (2009), *ABC zagrożeń bezpieczeństwa danych osobowych w systemach teleinformatycznych*, Warszawa.
55. Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych, http://www.giodo.gov.pl/487/
56. Główny Urząd Statystyczny, (2008), *Prognoza ludności Polski na lata 2008-2035*, Warszawa.
57. Główny Urząd Statystyczny, (2010), *Działalność gospodarcza podmiotów z kapitałem zagranicznym w 2009 roku*, Warszawa,.

58. Główny Urząd Statystyczny, (2010), *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, Warszawa.
59. Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Działalność przedsiębiorstw niefinansowych w 2009 roku*, Warszawa.
60. Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju*, Warszawa.
61. Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej województw*, Warszawa.
62. Główny Urząd Statystyczny, (2011), *Wykorzystanie technologii informacyjno-(tele)komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2010 r*., Warszawa.
63. Góralczyk A., (2005), *Wytwarzanie oprogramowani – przed przełomem*, 1.06.2005, online, protokół dostępu: http://cio.cxo.pl/news/314440/Wytwarzanie.oprogramowania.przed.przelomem.html, data dostępu 25.08.2011.
64. Grupp H., Linstone H.A., (1999), *National Technology Foresight Activities Around The Globe. Resurrection and New Paradigms*, „Technological Forecasting and Social Change", Volume 60, Special Issue, January.
65. Hardin R., (2009), *Zaufanie*, Wydawnictwo Sic!, Warszawa.
66. Hofmokl J. i in., (2011), *Mapa drogowa otwartego rządu w Polsce*, Centrum Cyfrowe Projekt: Polska, Warszawa.
67. Hofmokl J., (2009), *Internet jako nowe dobro wspólne*, WAiP, Warszawa.
68. Hofmokl J., Tarkowski A., (2007), *Obieg kultury – dystrybucja dóbr cyfrowych*, [w:] E. Bendyk (red.), *Kultura 2.0 – Wyzwania cyfrowej przyszłości*, Polskie Wydawnictwo Audiowizualne, Warszawa.
69. Hryb L., (2011), *A few stats before we head into E3*, 03.06.2011, online, protokół dostępu: http://majornelson.com/2011/06/03/a-few-stats-before-we-head-into-e3/, data dostępu 27.09.2011.
70. http://portal.bsa.org/globalpiracy2009/index.html, data dostępu 29.09.2011.
71. http://www.instytut-it.pl/index.html
72. http://www.pfk.pfrr.pl/2892.xml
73. http://www.uzp.gov.pl/cmsws/page/ ?F;422;2_analizy _okresowe_wynikow_kontroli_prezesu_urzedu.html
74. *IDC: Apple has blown past Acer in US market share*, 13.04.2011, online, protokół dostępu: http://www.electronista.com/ articles/ 11/04/13/idc.q1.2011.has.apple.overtake.acer.in.pc.share/, data dostępu 27.09.2011.
75. *Internet Society Poland*, online, protokół dostępu: http://www.isoc.org.pl/, data dostępu 27.09.2011.
76. Jenkins H., (2007), *Kultura konwergencji. Zderzenie starych i nowych mediów*, Warszawa, WAiP; *Cross-platform*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-platform, data dostępu 27.09.2011.
77. Jung B., (2006), *Konsumpcja a styl życia*, [w:] Kurzynowski A. (red.), *Polityka społeczna*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
78. Jung B., (2009), *Kryzys czasu, czas kreatywności i współpracy,* [w:] Osiński J., Sztaba S. (red.), *Nauki społeczne wobec kryzysu na rynkach finansowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
79. Kall J., (2001), *Silna marka. Istota i kreowanie*, PWE, Warszawa, s. 12; cyt. za: Dębski M., (2009), *Kreowanie silnej marki*, PWE, Warszawa.
80. Kisperska-Moroń D., (2008), *Świat wirtualnych organizacji*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, nr 1(4).
81. Klasik A., (2010), *Od sektora kultury do przemysłów kreatywnych*, [w:] Gwóźdź A. (red.), *Od przemysłów kultury do kreatywnej gospodarki*, NCK, Warszawa.
82. Klimczuk A., (2008), *Games 2.0 jako próba konstrukcji społeczno-kulturowego perpetuum mobile*, PTBG, UAM, Poznań, „Homo communicativus", nr 3(5).
83. Klimczuk A., (2008), *Rozrywkowe skrzywienie – kiedy dokuczliwość społeczna gier komputerowych przekroczy dopuszczalny poziom?*, PTBG, UAM, Poznań, „Homo communicativus", nr 2(4).
84. Klimczuk A., (2010), *Korzyści, szanse i zagrożenia w realizacji idei medialabu*, [w:] Orlik A. (red.), *Digitalizacja dziedzictwa*, Fundacja Ortus, Warszawa.
85. Klimczuk A., (2011), *Eksperci i narcyzm kulturowy – próba analizy wzajemnych relacji*, [w:] Sieradzan J. (red.), *Narcyzm: Jednostka – społeczeństwo – kultura*, UwB, Białystok.
86. *Koalicja na rzecz Otwartych Standardów*, online, protokół dostępu: http://www.standardy.org/, data dostępu 27.09.2011.
87. Kolesiński A. (red.), (2008), *Srebrna Narodowa Strategia Spójności*, Stowarzyszenie Społeczeństwa Wiedzy, Warszawa.
88. *Komfort & Qualität 2011/2012*, online, protokół dostępu; http://www.komfort-und-qualitaet.de/2011/, data dostępu 27.09.2011.
89. *Koszty pracy w Polsce*, 9.02.2010, online, protokół dostępu: http://kariera.com.pl/Twoja-Kariera/Co-slychac-w-branzy/2010-02/Koszty-pracy-w-Polsce, data dostępu 29.09.2011.

90. *Koszty pracy w strefie euro w górę o 2,6 proc.,* 21.06.2011, online, protokół dostępu: http://www.podatki.biz/artykuly/ 16_14450.htm, data dostępu 27.09.2011.
91. Kośmider A., (2010), *E-administracja*, [w:] Kraska M. (red.), *Elektroniczna gospodarka w Polsce. Raport 2010*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
92. Kotarba W., (2010), *Ochrona własności intelektualnej w informatyce*, [w:] Zawiłła-Niedźwiecki. J., Rostek K., Gąsiorkiewicz A. (red.), *Informatyka gospodarcza*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa.
93. Krajowy Rejestr Długów, (2011), *Kompleksowy Raport o Długach – marzec 2011 r.*, online, protokół dostępu: http://www2.krd.pl/Centrum-prasowe/Raporty-KRD/Kompleksowy-Raport-o-D-ugach-luty-2011 .aspx, data dostępu 11.10.2011.
94. Kraska M. (red.), *Elektroniczna gospodarka w Polsce. Raport 2010*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
95. Król H., Ludwiczyński A. (red.), (2006), *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji*, PWN, Warszawa.
96. Krzysztofek K., (2006), *Status mediów cyfrowych: stare i nowe paradygmaty*, „Global Media Journal", nr 1.
97. Kuciński J., (2006), *Organizacja i prowadzenie projektów foresight w świetle doświadczeń międzynarodowych*, PAN, Warszawa, styczeń.
98. Kukliński A., (2011), *Od gospodarki opartej na wiedzy do gospodarki opartej na mądrości. Na spotkanie z enigmą XXI wieku*, [w:] Kukliński A., Mączyńska E. (red.), *Polska myśl strategiczna. Na spotkanie z enigmą XXI wieku*, „Biuletyn Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego", nr 2(52).
99. Lemańska M., (2011), *Nasza Klasa zwiększyła dystans do Facebooka*, 21.09.2011, online, protokół dostępu: http://www.rp.pl/artykul/ 706258,720368-Nasza-Klasa-zwiekszyla-dystans-do-Facebooka.html, data dostępu 27.09.2011.
100. Lis M., (2010), *Konsumpcjonizm a postmodernizm*, 25.06.2010, online, protokół dostępu: http://www.europae.pl/tendencje-i-trendy/ artykuy/336-konsumpcjonizm-a-postmodernizm-, data dostępu 27.09.2011.
101. Łapiński K., Wyżnikiewicz B., (2011), *Cloud Computing – wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw i gospodarkę Polski*, Raport, IBnGR, Warszawa.
102. Maciejewski A., (2011), *Optymistyczne prognozy dla branży IT na rok 2011*, 10.01.2011, online, protokół dostępu: http://www.computerworld.pl/news/365860/Optymistyczne.prognozy.dla.branzy.IT.na.rok.2011 .html, data dostępu 11.10.2011.
103. Matusiak K.B. (red.), (2010), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, PARP, Warszawa.
104. McQuail D., (2007), *Teoria komunikowania masowego*, PWN, Warszawa.
105. Ministerstwo Gospodarki, (2011), *Polska 2011. Raport o stanie gospodarki*, Warszawa.
106. Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, (2011), *Konsultacje społeczne nad projektem Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego 2011-2020. Projekt*, Warszawa.
107. Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, *Klasyfikacja zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy*, Warszawa 2010.
108. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2007), *Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013,* Warszawa.
109. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2009), *Studium wykonalności projektu: Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej. Województwo Podlaskie*, Warszawa.
110. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), *Raport Polska 2011. Gospodarka – społeczeństwo – regiony*, Warszawa.
111. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (2011), S*ytuacja społeczno-gospodarcza Polski w 2010 roku*, Warszawa.
112. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, (2008), *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013*, Warszawa, sierpień – październik 2008 roku, online, protokół dostępu: http://www.mswia.gov.pl/portal/SZS/495/6271/, data dostępu 11.10.2011.
113. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, (2010), *Społeczeństwo informacyjne 2010 w liczbach. Raport*, Warszawa.
114. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, (2010), *Wpływ informatyzacji na usprawnienie działania urzędów administracji publicznej w Polsce w 2010 r. Raport generalny z badań ilościowych,* Warszawa.
115. Narodowy Bank Polski, (2010), *Zagraniczne inwestycje bezpośrednie w Polsce w 2008 roku*, Warszawa.
116. Narodowy Bank Polski, (2011), „Biuletyn Informacyjny" 5/2011, Warszawa.
117. Narodowy Bank Polski, (2011), *Sytuacja na rynku kredytowym, wyniki ankiety do przewodniczących komitetów kredytowych*, III kwartał, Warszawa.

118. Narodowy Bank Polski, Rada Polityki Pieniężnej, (2011), *Raport o inflacji marzec 2011 r.,* Warszawa, marzec.
119. Narodowy Bank Polski, Rada Polityki Pieniężnej, (2011), *Raport o inflacji lipiec 2011 r.*, Warszawa, lipiec.
120. *Nemerle*, online, protokół dostępu: http://nemerle.org/, data dostępu 27.09.2011.
121. *Ngo 2.0 – Daj się złapać w sieć*, (2010), Fundacja Moje Stypendium, Warszawa.
122. *NLog*, online, protokół dostępu: http://nlog-project.org/, data dostępu 27.09.2011.
123. Nowaczyk K., (2010), *E-learning*, [w:] Kraska M. (red.), *Elektroniczna gospodarka w Polsce. Raport 2010*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
124. Null C., (2010), *Reliability and Service: Technology's Most (and Least) Reliable Brands*, 26.01.2010, online, protokół dostępu: http://www.pcworld.com/article/187407/reliability_and_service_technologys_most_and_least_reliable_brands.html, data dostępu 27.09.2011.
125. *Ograniczając prawa autorskie, uwolnimy kreatywność – wywiad z Lawrencem Lessigiem*, (2011), „Magazyn Dziennika Gazeta Prawna”, nr 185, 23-25.09.2011.
126. Okólski M., (2004), *Demografia*, Scholar, Warszawa.
127. Olszynka P., (2011), *Dwucyfrowy wzrost rynku IT w Polsce w 2011 r.*, [w:] *Raport PMR. Rynek IT w Polsce 2011. Prognozy rozwoju na lata 2011-2015*, PMR Publication, sierpień..
128. Opala P., Rybiński K., (2007), *Gordian Knots of the 21st Century*, SSRN, October 2007, online, protokół dostępu: http://ssrn.com/ abstract=1024826, data dostępu 27.09.2011.
129. *Operating system Family share for 06/2011*, online, protokół dostępu: http://top500.org/stats/list/37/osfam, data dostępu 27.09.2011.
130. *Operating System Market Share September 2011*, online, protokół dostępu: http://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8, data dostępu 27.09.2011.
131. O'Reilly T., (2005), *What Is Web 2.0?*, 30.09.2005, online, protokół dostępu: http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html? page=4, data dostępu 27.09.2011.
132. Palska H., (1999), *Styl życia. Stare i nowe potrzeby badawcze*, [w:] Gawin D. (red.) *Homo eligens. Społeczeństwo świadomego wyboru*, IFiS PAN, Warszawa 1999.
133. PARP, (2005), *Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce*, Warszawa.
134. Pasławski K., (2010), *Sprzedaż komputerów w Polsce wzrosła o 33 proc.*, 24.08.2010, online, protokół dostępu: http://www.crn.pl /news/ wydarzenia/badania-rynku/2010/08/sprzedaz-komputerow-w-polsce-wzrosla-o-33-proc, data dostępu 27.09.2011.
135. Pawłowska M., (2009), *Perspektywy rozwoju telepracy w Polsce – raport z badań*, „E-mentor”, nr 3(30), online, protokół dostępu: http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/30/id/662, data dostępu 25.09.2011.
136. Pędich W., (1999), *Ludzie starzy w perspektywie XXI wieku,* „Ethos”, nr 3.
137. Piątek Z., (2011), *Wiosna na rynku oprogramowania przemysłowego. Raport z polskiej branży SCADA/HMI*, 31.05.2011, online, protokół dostępu: http://automatykab2b.pl/raporty/3828-wiosna-na-rynku-oprogramowania-przemyslowego-raport-z-polskiej-branzy-scadahmi? limitstart=0, data dostępu 27.09.2011.
138. Plawgo B. (i in.), (2009), *Startery Podlaskiej Gospodarki – analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Sektor rehabilitacji geriatrycznej*, Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, Białystok.
139. *PlayStation 3 Worldwide Hardware Unit Sales*, online, protokół dostępu: http://www.scei.co.jp/corporate/data/bizdataps3_sale_e.html, data dostępu 27.09.2011.
140. *PLD Linux Distribution*, online, protokół dostępu: http://www.pld-linux.org/, data dostępu 27.09.2011; *NLog*, online, protokół dostępu: http://nlog-project.org/, data dostępu 27.09.2011.
141. Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, *Inwestycje zagraniczne*, online, protokół dostępu: http://www.paiz.gov.pl/ polska_w_liczbach/inwestycje_zagraniczne, data dostępu 27.09.2011.
142. Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, *Sektor IT*, online, protokół dostępu: http://www.paiz.gov.pl/sektory/it, data dostępu 27.09.2011.
143. *Ponad 6 mln użytkowników Facebooka w Polsce*, 29.04.2011, online, protokół dostępu: http://www.wirtualnemedia.pl/artykul/ponad-6-mln-uzytkownikow-facebooka-w-polsce, data dostępu 27.09.2011.
144. Portal CareerCast, *The 10 Best Jobs of 2011*, online, protokół dostępu: http://www.careercast.com/jobs-rated/10-best-jobs-2011, data dostępu 20.09.2011.
145. Portal CDEdu, http://www.cdedu.pl
146. Portal greatplacetowork, http://www.greatplacetowork.pl/

147. Portal Innowacji, (2011), *Depesze. Promocja innowacji – Tydzień Innowacji 2011 w Oslo*, 14.11.2011, online, protokół dostępu: http://www.pi.gov.pl/klastry/chapter_95361.asp, data dostępu 16.11.2011.
148. Portal Instytut-IT.pl, protokół dostępu: http://www.instytut-it.pl/index.html
149. Portal insurance-canada.ca, *Business Technology Professionals – Empowered by Steps to Ward Off Threats – Appear Naive in Face of Increased Number and Complexity of Attacks, Global Survey Finds*, online, protokół dostępu: http://www.insurance-canada.ca/ebusiness/canada/Accenture-increased-security-spending-608.php, data dostępu 11.10.2011.
150. Portal inwestycje.pl, *Kapitał na pomysł – polskie inwestycje VC/PE w świetle tendencji światowych*, online, protokół dostępu: http://inwestycje.pl/print/139048, data dostępu 29.09.2011.
151. Porter M.E., (2003), *Postawy, wartości i przekonania a makroekonomia dobrobytu*, [w:] Harrison L.E., Huntington S.P. (red.), *Kultura ma znaczenie. Jak wartości wpływają na rozwój społeczeństw*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań.
152. *Powolne gonienie słabnącego peletonu*, online, protokół dostępu: http://pi.gov.pl/Polityka/chapter_95343.asp, data dostępu 29.09.2011.
153. *Program Rozwoju Bibliotek*, online, protokół dostępu: http://www.biblioteki.org/, data dostępu 27.09.2011.
154. *Program rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa podlaskiego „E-Podlaskie*", online, protokół dostępu: http://epodlaskie.wrotapodlasia.pl/pl/Aktualnosci/var/resources/2/227/32/111003_pris.pdf, data dostępu 29.09.2011.
155. *Program Wieloletni KULTURA+*, online, protokół dostępu: http://www.mkidn.gov.pl/pages/strona-glowna/finanse/program-wieloletni-kultura.php, data dostępu 27.09.2011.
156. *PS3 worldwide sales reach 51.8 million*, 14.09.2011, online, protokół dostępu: http://www.eurogamer.net/articles/2011-09-14-ps3-worldwide-sales-reach-51-8-million, data dostępu 27.09.2011.
157. *Ranking programów antywirusowych*, 22.06.2009, online, protokół dostępu: http://www.antywirusexpert.pl/news,pr,ranking_programow_antywirusowych,25.html, data 27.09.2011.
158. Rifkin J., (2002), *Wiek dostępu. Nowa kultura hiperkapitalizmu, w której płaci się za każdą chwilę życia*, Wyd. Dolnośląskie, Wrocław.
159. Rogiński M., (2010), *Sektor informatyczny w Polsce*, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, Warszawa, październik.
160. *Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 września 2001 r. w sprawie dokonywania i rozpatrywania zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych*, (Dz.U. z 2001 r. nr 102, poz. 1119 z późn. zm.).
161. Sacha K., (2010), *Inżynieria oprogramowania*, PWN, Warszawa.
162. Sedlak&Sedlak, *Rankingi*, online, protokół dostępu: http://www.rynekpracy.pl/rankingi.php, data dostępu 20.09.2011.
163. *Serwis społecznościowy*, online, protokół dostępu: http://pl.wikipedia.org/wiki/Serwis_spo%C5%82eczno%C5%9Bciowy, data dostępu 27.09.2011.
164. Siciński A. (red.), (1978), *Styl życia. Przemiany we współczesnej Polsce*, PWN, Warszawa 1978.
165. *Sprzedaż PS3 w Polsce przekroczyła 300 000 sztuk*, 24.02.2011, online, protokół dostępu: http://neogo.pl/newsy/sprzedaz-ps3-w-polsce-przekroczyla-300-000-sztuk/, data dostępu 27.09.2011.
166. *Stowarzyszenie Wikimedia Polska*, online, protokół dostępu: http://pl.wikimedia.org/, data dostępu 27.09.2011.
167. Stunża G.D., (2010), *Medialab – laboratorium edukacji (medialnej)*, [w:] Orlik A. (red.), *Digitalizacja dziedzictwa*, Fundacja Ortus, Warszawa.
168. Szlendak T., (2009), *Co się dzieje z czasem wolnym? Od codziennego znoju i odpoczynku do codzienności, w której czas eksplodował*, [w:] Bogunia-Borowska M. (red.), *Barwy codzienności. Analiza socjologiczna*, Scholar, Warszawa.
169. Sztompka P., (2007), *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*, Znak, Kraków 2007.
170. Szukalski P., (2006), *Zagrożenie czy wyzwanie – proces starzenia się ludności*, „Polityka Społeczna", nr 9.
171. Tapscott D., Williams A.D., (2008), *Wikinomia. O globalnej współpracy, która zmienia wszystko*, WAiP, Warszawa.
172. The Standish Group International, *Extreme chaos*, 2007.
173. The Standish Group International, *Trends report. Trends in IT Value*, online, protokół dostępu: http://www.standishgroup.com/ sample_research/trends_it_value.pdf, data dostępu 11.10.2011.
174. TNS OBOP, (2007), *Dziadkowie i wnuki o sobie, wzajemnych relacjach i ludziach starszych. Komunikat z badań,* Warszawa.
175. Toffler A., (2006), *Trzecia Fala*, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.
176. Tomkiewicz M., (2011), *GUS podsumował informatyzację Polski*, „Computerworld", 8 lutego 2011.
177. *Top 200. Ranking Firm IT 2010. Producenci sprzętu*, online, protokół dostępu: http://www.computerworld.pl/top200/producenci-sprzetu/, data dostępu 27.09.2011.

178. *TOP200*, (2011), „Computerworld", 21 czerwca 2011.
179. *Transgenerational Product Examples*, online, protokół dostępu: http://www.transgenerational.org/resources/products.htm, data dostępu 27.09.2011.
180. UNIDO, (2005), *Foresight technologiczny. Podręcznik*, tłumaczenie: Centrum Językowe IDEA Sp. z o.o., PARP.
181. Urząd Komunikacji Elektronicznej, (2011), *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2010 roku,* Warszawa.
182. *Ustawa z 17 lutego 2005 roku o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne*, (Dz.U. nr 64, poz. 565 z późn. zm.).
183. *Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o dokonywaniu europejskich zgłoszeń patentowych oraz skutkach patentu europejskiego w RP*, (Dz.U. z 2003 r. nr 65, poz. 598 z późn. zm.).
184. *Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. o zmianie ustawy o kontroli skarbowej oraz niektórych innych ustaw*, (Dz.U. z dnia 15 lipca 2010 r.).
185. *Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych*, (Dz.U. z 2010 r. nr 113, poz. 759, nr 161, poz. 1078 i nr 182, poz. 1228 oraz z 2011 r. nr 5, poz. 13, nr 28, poz. 143 i nr 87, poz. 484).
186. *Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej*, (Dz.U. z 2003 r. nr 119, poz. 1117 z późn. zm.).
187. *Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych*, (Dz.U. z 2000 r. nr 80, poz. 904 z późn. zm.).
188. van Dijk J., (2010), *Społeczne aspekty nowych mediów. Analiza społeczeństwa sieci*, PWN, Warszawa.
189. *W kierunku Aktu o jednolitym rynku. W stronę społecznej gospodarki rynkowej o wysokiej konkurencyjności. 50 propozycji na rzecz wspólnej poprawy rynku pracy, przedsiębiorczości i wymiany*, COM(2010) 608, Bruksela, 27.10.2010.
190. *Web 2.0*, online, protokół dostępu: http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2.0, data dostępu 26.09.2011.
191. Wierzbicki A., (2003), *Prognozy typu technology foresight a prace Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus" w perspektywie rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz integracji Polski z Unią Europejską*, Instytut Łączności, Warszawa; materiały z konferencji: Foresight – Formułowanie scenariuszy rozwoju, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, 21-23 maja 2003.
192. Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, (2011), *Ranking zawodów deficytowych i nadwyżkowych w województwie podlaskim w II półroczu 2010 r.*, Białystok, kwiecień.
193. Wojewódzki Urząd Pracy, (2011), *Obserwator gospodarczy Podlasia,* I kwartał 2011, Białystok.
194. *Worldwide Server Market Revenues Increase 12.1% in First Quarter as Market Demand Continues to Improve, According to IDC*, 24.05.2011, online, protokół dostępu: http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS22841411, data dostępu 27.09.2011.
195. *Wpływ wykorzystania WiOO na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw*, online, protokół dostępu: http://ibrkk.pl/id/114/Wp%C5%82yw_wykorzystania_WiOO_na_konkurencyjno%C5%9B%C4%87_polskich_przedsi%C4%99biorstw, data dostępu 27.09.2011.
196. Wrzesińska J., (2009), *Wpływ kapitału zagranicznego na rozwój polskiego handlu*, „Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu", Roczniki Naukowe, tom XI, zeszyt 3.
197. Wunsch-Vincent S., Vickery G., (2007), *Participative Web: User-Created Content*, OECD, online, protokół dostępu: http://www.oecd.org/dataoecd/57/14/38393115.pdf, data dostępu 27.09.2011.
198. *Wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania w rządowej administracji publicznej. Raport z badania ilościowego dla Fundacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, (2010), Pentor, Poznań.
199. Zacher L.W., (2007), *Transformacje społeczeństw: od informacji do wiedzy*, C.H. Beck, Warszawa.
200. Zawiłła-Niedźwiecki J., Rostek K., Gąsiorkiewicz A. (red.), (2010), *Informatyka gospodarcza*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa.
201. *Zespół tłumaczy stron Projektu GNU*, online, protokół dostępu: http://gnu.org.pl/, data dostępu 27.09.2011.
202. Zieliński C., (2008), *Roboty w służbie ludzi starszych*, [w:] Karpiński A., Rajkiewicz A. (red.), *Polska w obliczu starzenia się społeczeństwa*, PAN Komitet Prognoz Polska 2000 Plus, Warszawa.
203. Ziętek K., (2005), *Wolny i Otwarty w świecie biznesu. Możliwości wykorzystania rozwiązań typu FOSS*, [w:] *IV Konferencja Entuzjastów Informatyki KEI'2005*, Chełm, 20-21 maja 2005 r., PWSZ, Chełm.
204. Zorska A., (2007), *Korporacje transnarodowe. Przemiany, oddziaływania, wyzwania*, PWE, Warszawa.
205. Związek Polskiego Leasingu, *Statystyki za rok 2011*, online, protokół dostępu: http://www.leasing.org.pl/pl/statystyki/2011, data dostępu 11.10.2011.
206. Żółcińska W., (2011), *Świat oczami dostawców*, „Computerworld", 21 czerwca 2011.

Spis rysunków

Rysunek 1. Analiza pięciu sił Portera 100
Rysunek 2. Otoczenie – źródła szans i zagrożeń w sektorze........ 135
Rysunek 3. Macierz wariantów strategicznych wynikających z analizy SWOT 137

Spis tabel

Tabela 1. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w latach 2009-2010........ 16
Tabela 2. Działalność przedsiębiorstw niefinansowych........ 17
Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w województwie podlaskim w latach 2009-2010 (stan w dniu 31 XII)........ 20
Tabela 4. Wyniki finansowe podmiotów gospodarczych w województwie podlaskim w 2009 roku........ 21
Tabela 5. Działalność przedsiębiorstw........ 21
Tabela 6. Sytuacja finansowa przedsiębiorstw w 2010 roku 24
Tabela 7. Produkcja wyrobów przemysłowych w latach 2005-2010 w cenach bieżących (bez podatku VAT) ... 25
Tabela 8. Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2006-2010 28
Tabela 9. Trzymiesięczny WIBOR i LIBOR w latach 2005-2011........ 30
Tabela 10. Prognoza starzenia się populacji Polski według województw (udział w populacji osób powyżej 60. roku życia) 32
Tabela 11. Ranking przedsiębiorstw sprzedających własne oprogramowanie w Polsce w 2010 roku 46
Tabela 12. Koszty pracy przypadające na 1 zatrudnionego w Polsce w latach 2008-2009........ 64
Tabela 13. Nasycenie polskich regionów ośrodkami innowacji i przedsiębiorczości w latach 2007-2010 73
Tabela 14. Główni inwestorzy zagraniczni w sektorze informatycznym w Polsce w latach 2006-2009 89
Tabela 15. Siła przetargowa dostawców 93
Tabela 16. Siła przetargowa nabywców........ 95
Tabela 17. Siła konkurencji w sektorze 96
Tabela 18. Siła nowych producentów i produktów 97
Tabela 19. Siła substytutów 99
Tabela 20. Analiza punktowa atrakcyjności sektora produkcji oprogramowania komputerowego 101
Tabela 21. Dominujące zawody w sektorze produkcji oprogramowania komputerowego 109
Tabela 22. Oczekiwania podmiotów sektora w zakresie umiejętności, kwalifikacji, postaw pracowniczych 112
Tabela 23. Analiza SWOT sektora producentów oprogramowania 120
Tabela 24. Analiza tendencji w otoczeniu 124
Tabela 25. Scenariusz optymistyczny 128
Tabela 26. Scenariusz pesymistyczny 129
Tabela 27. Scenariusz najbardziej prawdopodobny 130
Tabela 28. Scenariusz niespodziankowy........ 133

Spis wykresów

Wykres 1. Wartość i dynamika zmian rynku IT w Polsce w latach 2004-2011........ 15
Wykres 2. Dynamika obrotów działalności związanej z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalnością powiązaną 18
Wykres 3. Procent osób w wieku 16+ korzystających z internetu w poszczególnych województwach w 2007 roku i procent nowych osób korzystających w latach 2009 i 2011 36
Wykres 4. Innowacyjność wybranych krajów według The Summary Innovation Index SII w latach 2007-2010........ 52
Wykres 5. Odsetek osób dorosłych regularnie korzystających z internetu w skali kraju........ 54

Wykres 6. Wskaźnik penetracji internetu szerokopasmowego na 100 mieszkańców i na gospodarstwo domowe w Polsce ... 55
Wykres 7. Stopa bezrobocia rejestrowanego oraz wskaźnik zatrudnienia w poszczególnych województwach Polski w 2010 roku ... 70
Wykres 8. Ranking 20 zawodów najczęściej występujących wśród bezrobotnych absolwentów w województwie podlaskim według stanu na koniec II półrocza 2010 roku ... 114
Wykres 9. Tematyka szkoleń, w jakich uczestniczyli pracownicy badanych firm ... 115